

Technická univerzita v Liberci

Ústav zdravotnických studií

Studijní program: B 5341 Ošetrovatelství

Studijní obor: 5341R009 Všeobecná sestra

**Úloha sestry při endoskopii, extrakorporální litotrypsi  
a perkutánních výkonech**

**Nurses role in endoscopy, extracorporal lithotripsy and percutaneous  
operations**

Jitka Hekerlová

Bakalářská práce

2011

Zadání práce

## P r o h l á š e n í

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL. Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom(a) povinnosti informovat o této skutečnosti TUL. V tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Datum: 1.6. 2011

Podpis

Děkuji prof. MUDr. RNDr. Jiřímu Benešovi, CSc. za odborné vedení práce,  
poskytování rad a materiálních podkladů.

# **ANOTACE**

Příjmení a jméno: Hekerlová Jitka

Katedra: Ošetrovatelství

Název práce: Úloha sestry při endoskopii, extrakorporální litotrypsi a perkutánních výkonech

Vedoucí práce: Prof. MUDr. RNDr. Jiří Beneš, CSc.

Počet stran: 64

Počet příloh: 8

Počet titulů použité literatury: 14

Klíčová slova: problematika, urolitiáza, litotrypse, dotazník, metody léčby

# **SOUHRN**

Bakalářská práce se zabývala problematikou urolitiázy. Jejím cílem bylo zjistit, jaká je úspěšnost endoskopických výkonů v léčbě urolitiázy. Práci tvořily dvě stěžejní oblasti. Jednalo se o teoretickou část, která pomocí zpracování a prezentace odborných zdrojů popisovala a objasňovala základní terminologii z oblasti urologie, endoskopie a metod léčby v odstranění konkrementů. Praktická část zjišťovala pomocí dotazníku daného pacientům urologického oddělení v nemocnici Most jejich anamnézu, symptomy a úspěšnost zvolené terapie. Doplnkovým materiálem je dokumentace pacientů hospitalizovaných na témže oddělení v určitém časovém úseku, kdy se sledoval počet pacientů s renální kolikou, recidivy a zvolená terapie. Další metodou výzkumu byla anketa- slovní vyjádření analogové škály bolesti pacientů po litotrypsi. Výsledky ukazovaly na úspěšnost endoskopických metod v této problematice.

## **ANNOTATION**

Surname and name: Hekerlová Jitka

Department: Nursing

Title of thesis: Nurses role in endoscopy, extracorporal lithotripsy and percutaneous operations

Consultant: Prof. MUDr. RNDr. Jiří Beneš, CSc.

Number of pages: 64

Number of appendices: 8

Number of literature items used: 14

Key words: problems, urolithiasis, lithotriptor, questionnaire, medical methods

## **SUMMARY**

This Bachelor work was concerned with the urolithiasis problems. The goal was to learn the urgency of the endoscopy achievements in urolithiasis treatment. The work was made up of two main parts. The theoretical one described and cleared up the basic terminology of urology, endoscopy and medical treatment of concretion removing with the help of technical resources processing and presentation.

The practical part was based on the questionnaire given to the patients of the department of urology. It located their anamneses, symptoms and also the success in the matter of the elected therapy. As accompanying material there is the evidence of inpatients hospitalized in the identical department in a certain period – the number of inpatients with renal colic, recurrence and elected therapy were observed. As the next research method there was an inquiry – the verbal expression of the analogue VAS scale of inpatients till lithotripsy. The results showed the success in the matter of endoscopy methods of this problems.

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>9</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>1. TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>13</b>
1.1. UROLITIÁZA .....	13
1.1.1. UROLITIÁZA ÚVODEM.....	13
1.1.2. KLINICKÝ OBRAZ UROLITIÁZY.....	14
1.1.3. ETIOPATOGENEZE UROLITIÁZY .....	15
1.1.4. MOŽNOSTI DIAGNOSTIKY UROLITIÁZY .....	16
1.1.5. MOŽNOSTI TERAPIE A PREVENCE .....	17
1.2. LERV .....	18
1.2.1. HISTORIE LERV .....	18
1.2.2. PRINCIP LERV .....	19
1.2.3. PŘÍPRAVA, VLASTNÍ VÝKON .....	20
1.2.4. POOPERAČNÍ PÉČE.....	22
1.2.5. KOMPLIKACE .....	22
1.2.6. SHRUTÍ LERV.....	23
1.3. PEK.....	23
1.3.1. CO JE TO ZKRATKA PEK.....	23
1.3.3. PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA.....	24
1.3.3. TECHNIKA, PROVEDENÍ VÝKONU .....	25
1.3.4. POOPERAČNÍ PÉČE, KOMPLIKACE.....	26
1.3.5. PRÁCE ENDOSKOPICKÉ SESTRY .....	27
1.3.6. SHRUTÍ PEK.....	27
1.4. ÚLOHA SESTRY V ENDOSKOPII .....	28
1.4.1. ENDOUROLOGIE ÚVODEM .....	28
1.4.2. HISTORIE ENDOUROLOGIE.....	29
1.4.3. PŘEHLED ENDOUROLOGICKÝCH VÝKONŮ .....	30
1.4.4. ZÁTĚŽ ENDOSKOPICKÉ SESTRY.....	31
1.4.5. PŘÍPRAVA ENDOSKOPICKÝCH NÁSTROJŮ .....	32
<b>2. PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>33</b>
2.1. FORMULACE PROBLÉMU .....	33
2.1.1. HLAVNÍ CÍLE PRÁCE.....	33
2.1.2. DÍLČÍ PROBLÉMY .....	33
2.2. CÍL A ÚKOL VÝZKUMU .....	33

2.3.	VZOREK RESPONDENTŮ .....	34
2.4.	METODY VÝZKUMU .....	34
2.5.	ZPRACOVÁNÍ A PREZENTACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ .....	36
<b>3.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>59</b>
<b>4.</b>	<b>SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ .....</b>	<b>61</b>
<b>5.</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>63</b>



## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

MM: močový měchýř

ČR: Česká republika

CT: počítačová tomografie

supp. : čípek

LERV: litotrypse extrakorporální rázovou vlnou

PEK : perkutánní extrakce kamene

URS: ureteroskopie

VFN: Vinohradská fakultní nemocnice

RTG: rentgen

EKG: elektrokardiograf

## ÚVOD

Medicína, a chirurgie zvláště, je typickým týmovým oborem, kde mají zdravotní sestry své důležité a nezastupitelné místo. Toho si byla vědoma řada předních chirurgů, a tak jejich výchově a vzdělání věnovali spoustu času. Operační výkony jsou kolektivní prací, jejíž výsledek je společným dílem operatéra a všech členů operačního týmu. Každý z nich musí dobře znát svůj úkol a spolehlivě jej splnit. Urologická sestra se od těch chirurgických v podstatě tolik neliší. Její zaměření je na urogenitální aparát.

*„Močové ústrojí je tvořeno dvěma ledvinami, horními močovými cestami (kalichový systém, pánvičky a močovody) a dolními močovými cestami (močový měchýř a močová trubice). Ledviny jsou orgány, jejichž funkcí je tvořit moč a pomocí ní vylučovat toxické látky a udržovat stálost vnitřního prostředí organismu /homeostáza/. Ledvina dospělého člověka má rozměr asi 11x5 cm a je uložena v retroperitoneu. Má fazolovitý tvar a modrofialové zbarvení. Hilus renalis je místo vstupu ledvinné tepny a žíly, lymfatických cév, nervů a ledvinné pánvičky. Hily obou ledvin jsou mediálně orientovány proti sobě mírně dopředu. Arterie renalis odstupuje v pravém úhlu z abdominální aorty a v hilu ledvinném se dělí na větve, které zásobují všechny segmenty ledviny. Ledvinné žíly (venae renales) se v pravém úhlu vlévají do dolní duté žíly. Poloha ledviny je retroperitoneální, laterálně od páteře. Obě ledviny jsou v úrovni obratlů Th12- L3. Pravá ledviny je o něco níže než levá (je uložena pod játry). Při dýchacích pohybech se ledviny pohybují nahoru a dolu v rozsahu asi 3 cm. Spojením tří kalichů vzniká v hilu ledvinném pánvička, která slouží jako sběrný systém močový s obsahem asi 5 ml. Z pánvičky je moč odváděna močovodem do močového měchýře. Močovod (Ureter) je dlouhý asi 25-30 cm a široký 4-5 mm. Konečná část močovodu při jeho vstupu do močového měchýře je uzpůsobena antirefluxním mechanismem, takže moč, která se dostane do močového měchýře se za normálních podmínek nevrací do močovodu a ledviny zpět. Močový měchýř je umístěn v malé pánvi. Svou přední stěnou naléhá ke stydké kosti, zadní stěna je u mužů oddělena fascií od rekta. U ženy je mezi zadní stěnou močového měchýře a rektum umístěna pochva a děloha. Mužská močová trubice (uretra) se dělí na tři části: část prostatická, část membranózní a část spongiózní. K mužským pohlavním orgánům patří párové orgány- varlata, nadvarlata*

*uložená v šourku (skrotum), chámovody, přídavné pohlavní žlázy a to semenné váčky, prostata, bulbouretrální žlázy a mužský pohlavní úd – penis.“<sup>1</sup>*

Urolitiáza je onemocnění charakteristické tvorbou konkrementů v močových cestách. V současnosti urolitiázou trpí asi 5% populace. Nejčastěji postihuje jedince v produktivním věku, ale není vzácná ani v dětství nebo stáří. Její závažnost tkví v tom, že má sklony k recidivám. Bez správné prevence recidivuje až 70% případů. Dlouhodobou léčbou se dá snížit na 10%. Konkrementy se nacházejí v různých lokalizacích. Kameny v ledvině označujeme jako nefrolitiázu. Může být solitární i mnohočetná. Mívají různý tvar i barvu podle chemického složení a místa, kde se nacházejí. Mohou tvořit odlitek kalichu nebo pánvičky- pak hovoříme o odlitkovém kameni. Je-li kámen v kalichu, nazýváme jej kalikolitiázou, v pánvičce pyelolitiázou. Je-li kámen v močovodu, mluvíme o ureterolitiáze. Kámen v močovém měchýři označujeme jako cystolitiázu. Vlastní příčina vzniku a růstu močových konkrementů není známa, ale je zjištěna řada etiopatogenických činitelů, které se na tomto procesu podílí.

Cílem mé bakalářské práce je ucelený pohled na problematiku urolitiázy se zaměřením na možnosti a úspěšnost terapie. V teoretické části se věnuji aktuálním otázkám, které souvisejí s ledvinnými kameny- jejich etiologie, výskyt, klinické příznaky, diagnostika a možnosti terapie. Důkladněji se pak věnuji možnostem terapie urolitiázy pomocí LERV (litotrypsy extrakorporální rázovou vlnou) a PEK (perkutánní extrakce kamene). Dále seznamuji čtenáře s náplní práce zdravotní sestry pracující na endoskopickém urologickém sálku. Zaměřuji se na přípravu nástrojů, asistenci lékaři, jednotlivé výkony a zátěž pro sestru. Většina kapitol začíná historií, neboť urologie jako obor je v dlouhodobém vývoji a pohledem do minulosti jej můžeme sledovat. Informace do teoretické části jsem získala z odborných publikací, internetových stránek, informačních a interních nařízení urologického oddělení nemocnice Most.

V empirické části provádím výzkumné šetření zaměřené na nemocné léčící se s urolitiázou na urologickém oddělení nemocnice Most v období září až listopad roku 2010 s cílem proniknout co nejvíce do problematiky úspěšnosti endoskopických metod

---

<sup>1</sup> PACÍK DALIBOR A KOLEKTIV AUTORŮ. *Urologie pro sestry*, 1. vydání, Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví BRNO, 1996. s. 7-8

jakožto léčby ledvinných kamenů. Z výzkumných metod jsem použila dotazníkové šetření, které bylo následně zpracováno na úrovni popisné statistiky a vyhodnoceno.

Pro svůj výzkum jsem si vytyčila tyto základní tvrzení (předpoklady):

1 = Domnívám se, že více než 90% provedených PEK vede k úspěšnému odstranění kamene.

2 = Domnívám se, že LERV je neinvazivní a minimálně zatěžující výkon pro pacienta.

3 = Domnívám se, že většina urolitiáz probíhá v recidivách.

4 = Lze předpokládat, že výkon PEK má minimálně komplikací.

5 = Lze předpokládat, že urolitiázou trpí obě pohlaví, více muži.

V závěru jsou získané poznatky shrnuty.

# 1. TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1.UROLITIÁZA

### 1.1.1. UROLITIÁZA ÚVODEM

*„Urolitiáza je onemocnění, které je charakterizováno tvorbou močových kamenů v ledvinách či vývodných močových cestách. Nález mikroskopických krystalů v močovém sedimentu za urolitiázu nelze považovat. Urolitiáza byla známá již ve starověku, cystotomie byla jednou z nejstarších operací a první operace ledviny byla provedena v roce 1880. Jde o multifaktorální chorobu, metabolické onemocnění s urologickými projevy.“<sup>2</sup> Bývá projevem řady nemocí, s tendencí k recidivám. Často je nutná prevence vzniku recidiv. Metabolické vyšetření, detekce rizikových faktorů, klasifikace poruchy a její terapie nebývá většinou záležitostí urologů, ale spíše nefrologů, biochemiků a pediatrů. Podstatná je i ekonomická stránka věci, kdy neúčelná terapie stojí statisícové částky.*

*„Urolitiázu lze dělit podle různých kritérií, nezávisle na tom, jde-li o metabolicky podmíněnou či jinou formu urolitiázy.*

#### A) dělení podle výskytu konkrémentů

1. cystolitiáza (v močovém měchýři)
2. nefrolitiáza (v dutém systému ledvin)
3. ureterolitiáza (močovod)
4. uretrolitiáza (uretra- močová trubice)
5. prostatolitiáza (z prostatického sekretu v prostatě)

#### B) podle pravděpodobné příčiny vzniku

1. metabolicky podmíněná (nefrokalcinoza, nefrolitiáza)
2. podmíněná obstrukcí (cystolitiáza)
3. podmíněná insipisovaným sekretem (prostatolitiáza)

---

<sup>2</sup> STEJSKAL DAVID. Urolitiáza, 1. vydání, Praha: Grada, 2007. s. 28

### 1.1.2. KLINICKÝ OBRAZ UROLITIÁZY

*„Klinickými příznaky (urolitiázy) jsou:*

- 77% renální kolika
- 54% bolest v zádech
- 27% bolest v břiše a v průběhu močových cest
- 28% makroskopická hematurie
- 18% tmavá moč
- projevy infekce, horečka, třesavka, pyurie, anurie“<sup>4</sup>

Znát symptomatologii urolitiázy je jedním z nejpodstatnějších momentů pro stanovení rychlé a přesné diagnózy a možnosti léčby. Renální kolika je šokující prudká bolest v bedrech, která vznikne náhle a šíří se do třísel, u mužů do scrota, u žen do vulvy. Kolikovitá bolest má viscerální charakter a vyvolává motorický neklid. Pacient je bledý, opocení, neustále chodí, nemůže nalézt úlevovou polohu. Může zvracet, být schvácený, mít zastavenou střevní pasáž. Projevem obstrukce je hydronefróza, kterou lze relativně rychle diagnostikovat na sonografii. V širším slova smyslu můžeme bolest při urolitiáze pojmenovat jako lumbalgie. Každý pacient má jinde práh bolesti, proto je nutné ke každému přistupovat individuálně. Sestra by měla být trpělivá, milá a empatická, měla by projevit pochopení a zajistit nemocnému klid, oporu a úlevu od bolesti.

Příměs krve v moči je velmi důležitý příznak signalizující často závažnější onemocnění urogenitálu. Je nutné odlišit diferenciální diagnostiku hematurie. Pacienta je proto nutné důkladně vyšetřit. Klient je celkově schvácený, může mít horečku nebo třesavku.

Nejzávažnější komplikace mohou představovat infekce a obstrukce močových cest. Může dojít k atrofii, afunkci až ztrátě ledviny. Při částečné obstrukci se vyskytuje hydronefroza. Většinou se udává, že největší vliv na urolitiázu mají především: příjem tekutin, složení stravy, dědičnost, etnické vlivy, klima a roční období, věk, pohlaví, typ

<sup>3</sup> STEJSKAL DAVID. *Urolitiáza*, 1. vydání, Praha: Grada, 2007. s. 32

<sup>4</sup> STEJSKAL DAVID. *Urolitiáza*, 1. vydání, Praha: Grada, 2007. s. 33

zaměstnání, močové infekce a metabolické onemocnění. Přesná epidemiologická data o výskytu urolitiázy v ČR scházejí. Celosvětově přibývá urolitiázy u žen (z dřívějších 7% činí nyní zastoupení žen 40-50%), klesá zastoupení cystolitiázy (z 80% na 5%), která je především popisována v rozvojovém světě a u pacientů s neurogenním měchýřem a hypertrofií prostaty. Nefrolitiáza se však stále vyskytuje častěji u mužů a s rostoucím věkem do 60 let se její incidence zvyšuje u obou pohlaví. U dětí je výskyt urolitiázy nízký. Frekvence recidiv se v posledních letech významně nemění. K recidivám dochází až u 50-75% osob.

### 1.1.3. ETIOPATOGENEZE UROLITIÁZY

*„Tvorba močového kamene je fyzikálně chemický problém. Vzniká porucha vztahu "kamenotvorné látky a inhibitoru krystalizace" v moči. Význam inhibitorů krystalizace je dle nejnovějších údajů minimálně stejný jako látek krystalotvorných. Příčinou mnohých urolitiáz (dříve označovaných jako idiopatické) je totiž nedostatek inhibitorů krystalizace; díky poznání vlivu některých terapeutik na metabolismus inhibitorů se může měnit podstatně i její terapie. Inhibitory lze dělit na vysokomolekulární (jsou pro tvorbu kamene důležitější, jejich detekce je spíše problematická) a nízkomolekulární (jejich stanovení je poměrně jednoduché). Velice obecně řečeno existují tři stupně močového nasycení krystalotvornými látkami, které zohledňují tzv. relativní saturace*

- 1) zóna nízkého nasycení - kamenotvorná látka se v roztoku rozpouští*
- 2) metastabilní zóna vysokého nasycení - krystaly se v roztoku shlukují a rostou. K jejich vzniku je nutná přítomnost již tvořených jader, inhibitory mohou této krystalizaci bránit*
- 3) zóna přesycení - hrozí riziko homogenní nukleace, účinek inhibitorů není efektivní*

*Terapeutickým cílem je dosažení (udržení) 1. nebo 2. zóny. Bohužel, obraz v horních močových cestách často neodpovídá nálezům v moči; stav saturace moče nelze tedy spolehlivě z močových koncentrací hodnotit. Základem konkrementu bývá organický matrix. Jde asi o 2-3% hmotnosti kamene (více u kalciové a infekční litiázy,*

*méně u kyseliny močové a cystinu).*“<sup>5</sup>

Faktorů, které mohou zvýšit riziko vzniku kamenů je víc. Patří sem nedostatečný příjem tekutin, hlavně čisté vody. Když má tělo nedostatek tekutin, musí vodou šetřit a tak jí do moči profiltruje méně (filtrace se nemění, ale při nedostatku tekutin – dehydrataci se zvyšuje tabulární resorpce minerálů a tím i resorpce vody). Moč je pak více koncentrovaná, obsahuje tak relativně víc látek schopných krystalizovat a utvořit kameny. Dalším faktorem je výskyt v rodině. Pokud někdo v rodině močovými kameny trpí, je zvýšené riziko, že to postihne i vás. A také, když už jste jednou urolitiázu prodělali, existuje asi 50 % riziko, že se onemocnění bude opakovat. Co se týká pohlaví a věku, muži bývají 2–3krát častěji postiženi než ženy a onemocnění se může vyskytnout kdykoli mezi 20. a 80. rokem. Stravovací návyky mají také vliv na tvorbu kamenů. Hlavně diety se zvýšenou konzumací proteinů, sodíku (soli) a sníženou konzumací vápníku mohou dopomoci k tvorbě konkrementů.

Dalším z faktorů je nesprávné užívání některých léků, vysoký krevní tlak, obezita a nízká pohybová aktivita. U jedinců s nepatrnými pohybovými návyky, dlouhým sedavým zaměstnáním či u imobilních jedinců následkem limitované pohybové aktivity dochází k většímu uvolňování vápníku z kostí a vylučování ledvinami se zvýšeným rizikem vzniku kamenů. Také u nemocných trpících různými onemocněními trávicího ústrojí dochází k změnám ve vstřebávání vápníku s následnými změnami jeho koncentrace v moči.

#### **1.1.4. MOŽNOSTI DIAGNOSTIKY UROLITIÁZY**

Diagnostika urolitiázy není tolik obtížná jako diagnostika jiných onemocnění. U pacienta sledujeme nejprve příznaky, které ho přivedly k lékaři. Nejobvyklejším symptomem bývá renální kolika, někdy se mohou vyskytnout nefralgie různého typu. Bolest má kolikovitý charakter, šíří se z bederní krajiny do podbřišku, třísel a genitálu. Nemocní nemohou nalézt úlevovou polohu, většinou stále chodí. Pokud nemocný sám nepopisuje makroskopickou hematurii, lze při rozboru moči nalézt mikroskopicky hematurii či leukocyturii. Jejich nepřítomnost urolitiázu nevylučuje. Hematurie ať

---

<sup>5</sup> STEJSKAL DAVID. *Urolitiáza*, 1. vydání, Praha: Grada, 2007. s. 52



makro nebo mikroskopická je u tohoto onemocnění častý projev. Lékař provádí fyzikální vyšetření, bimanuální Israeli hmat či lehký poklep bederní krajiny (tapottement). Podstatným v diagnostice urolitiázy je rentgenové vyšetření. Nativní nefrogram ukáže kontrastní konkrementy. Je potřeba, aby měl pacient vyprázdněná střeva. I dobře kontrastní stín může být překryt střevní náplní. Ideální zobrazovací metodou je také vylučovací urografie a především CT vyšetření. Ta zobrazí konkrementy bez ohledu na jejich složení. Tak můžeme objevit kameny nekontrastní, které předešlé zobrazovací metody neobjevily. Sonografické vyšetření je často prováděné jako první. Může zobrazit nejen dilataci dutého systému ledviny, ale v oblasti centrálního echokomplexu lze zobrazit echogenitu s akustickým stínem, což je nález charakteristický pro litiázu.

#### 1.1.5. MOŽNOSTI TERAPIE A PREVENCE

Cílem léčby je v akutním stádiu uvolnit obstrukci v odtoku moče, odstranit konkrement a zachovat močové cesty v dobrém stavu. Snažíme se také o prevenci recidivy. „*Léčbu začínáme konzervativně a to spontánním odchodem kamene. Kameny do 5 mm mají více jak 50% šanci, že odejdou spontánní fyziologickou cestou. Větší kameny mají šanci méně než 5%.*“<sup>6</sup> „Medicína“ tomu dopomáhá zvýšeným pitným režimem, dostatečným pohybovým režimem a podáním infuzí se spasmolytiky. Tyto infuze nazýváme pudicí. Podáváme denně až 3 litry fyziologického roztoku s Algifenem, Mesocainem, Furosemidem. Doplnit konzervativní léčbu můžeme také podáním antiflogistik (Indometacín supp.) nebo antiedematózních léků (Aescin). Při renální kolice podáváme opiáty. Víme-li složení kamene, můžeme využít metodu disoluce (rozpuštění) konkrementů (především skioskopicky nekontrastních), jež jsou zejména u litiázy z kyseliny močové.

Mezi operační léčbu urolitiázy patří několik otevřených operací, které se však v dnešní době objevují stále méně. Klínovitou resekci ledviny lze provést při podezření na uroinfekci, nefrectomii u hypofunkční ledviny nebo je-li konkrement příliš objemný. V současné době preferujeme neinvazivní a endoskopické metody. Ty jsou ve většině případů bezpečné, pacienta tolik nezatěžují a konkrement často spolehlivě odstraní. Zde

---

<sup>6</sup> DVOŘÁČEK JAN A KOLEKTIV. *Urologie II*, 1. vydání, Praha: ISV nakladatelství, 1998. s. 847

postupujeme podle lokalizace kamene. V případě nefrolitiázy- kamene v ledvině využíváme technik LERV nebo PEK (viz seznam zkratek). U ureterolitiázy volíme metodu podle tvaru a uložení kamene, anatomických dispozic a celkového stavu pacienta. Nejčastěji využíváme LERV, URS /ureteroskopie/ nebo kombinované postupy- relokace kamene do ledviny a poté LERV či PEK. V případě akutních stavů jako je obstrukce v solitární ledvině nebo sepse je nutné nejprve zajistit derivaci močestentem či punkční nefrotomií a až poté řešit léčbu urolitiázy. V případě cystolitiázy (kámen v močovém měchýři) používáme také endoskopických technik. Transuretrální resekci kamene klíšťkami.

Základ prevence představuje dostatečný příjem tekutin. Denně by se měli vypít alespoň dva litry vody. Nejlepší je čistá voda. Doporučuje se také vypít jeden pohár domácí ovocné, nejlépe citrónové šťávy. Pokud jste již jednou močové kameny měli a víte, jakého druhu byly, doporučuje se jako prevence opakovaného výskytu kamenů držet speciální diety. Jedinci s hyperoxalurií by se měli vyhýbat potravně s vysokým obsahem oxalátů. Neměli by jíst špenát, oříšky, mandle, rebarboru, sóju, sezamová semínka. Měli by omezit pití kávy a čajů. U hyperkalcurie se doporučuje snížit přísun soli. Sůl totiž táhne také vápník k vyloučení ledvinami. Spotřeba soli by měla být přibližně 6g/den. Nemocní s hyperurikosurií by měli redukovat spotřebu masa.

## **1.2.LERV**

### **1.2.1. HISTORIE LERV**

*„Extrakorporální litotrypsie rázovou vlnou je moderní metoda v léčbě močových kamenů. Koncem 40. let minulého století ruský vědec sestrojil přístroj na desintegraci cystolitiázy na principu rázové vlny. Byl to Ing. Jutkin. Přístroj byl nazván Urat. V 70. letech minulého století si německá společnost Dornier všimla účinku rázové vlny. Šlo o společnost vyrábějící nadzvukové letouny. Nastaly měsíce a roky zkoumání tohoto jevu. V roce 1976 provedla tato společnost extrakorporální litotrypsi na psech s voperovanými lidskými konkrementy. Pokus byl úspěšný. Roku 1980 byl poprvé využit přístroj Human model -1 (HM-1) a tak úspěšně odstraněn první konkrement ledviny*

*u člověka. Kritéria pro použití tohoto přístroje byla velmi přísná. Proto se výkon prováděl pouze dvakrát do měsíce. Například se muselo jednat o malý neblokující kamínek v pánvičce a močové cesty musely být absolutně volné.*<sup>7</sup>

Vědci nezůstali dlouho pozadu a brzy se objevil HM-2, který pracoval s 90% úspěšností při konkrementech o velikosti višně. V roce 1983 byl uveden do provozu HM-3. Šlo o sériově vyráběný litotryptor s vynikajícími parametry. Dodnes je označen jako zlatý standard. Roku 1984 byl přístroj schválen k použití v USA, Evropě i Japonsku. V roce 1984 bylo léčeno asi 420 nemocných na světě a o tři roky později již téměř 2 mil nemocných na světě pro konkrementy v ledvinách a vývodných cestách močových. V současnosti je vyráběno 29 typů přístrojů patnácti výrobci. V České republice se provádí litotrypse extrakorporální rázovou vlnou od roku 1987. V dubnu tohoto roku se začalo s touto metodou na urologické klinice VFN v Praze. V současné době se touto metodou zabývá řada urologických pracovišť na našem území.

### **1.2.2. PRINCIP LERV**

*„Rázová vlna se šíří ve vodním prostředí. Rázová vlna má neharmonickou a nelineární tlakovou charakteristiku. Na rozdíl od zvukové vlny, která má charakter sinusoidy s periodickým střídáním pozitivní a negativní vlny o určité délce. Rázová vlna je aperiodická. Její významnou vlastností je prudký nárůst tlaku ve velmi krátkém čase. Nepoměr mezi velikostí pozitivní a negativní vlny je důležitý.“*<sup>8</sup> Pozitivní vlna působí po průniku měkkými tkáněmi těla destruktivně na konkrement, který má vysokou akustickou impedanci, zatímco okolní tkáně mají impedanci blízkou se vodě, nejsou tedy poškozovány a rázová vlna proniká ke konkrementu s minimální ztrátou. Běžně jsou využívány ve světě tři typy generátorů rázové vlny: elektrohydraulický, elektromagnetický a piezoelektrický. Moderní výzkumy ukázaly, že rázové vlny mohou rozdrtit močové kameny uvnitř těla a výsledkem je odchod močového písku. Tato metoda je v mnohých případech upřednostněna před metodami chirurgickými.

---

<sup>7</sup> DVOŘÁČEK JAN A KOLEKTIV. *Urologie I*, 1. vydání, Praha: ISV nakladatelství, 1998.s.399.

<sup>8</sup> DVOŘÁČEK JAN A KOLEKTIV. *Urologie I*, 1. vydání, Praha: ISV nakladatelství, 1998. s. 400.

Rázové vlny jsou tlakové vlny o vysoké energii, které mohou být generovány ve vzduchu i ve vodě. Energie je koncentrována do malého objemu (asi 1 cm<sup>3</sup>) a do tohoto prostoru je nastaven pomoc zacílení kámen, který je v těle nemocného. Zacílení konkrementu do ohniska rázové vlny je dosaženo jak dvěma skiaskopickými projekcemi tak i pomocí sonografie. Směřujeme ji na určitý cíl, to je na konkrement v těle nemocného. Přístupová cesta ke kameni v urologickém traktu je tvořena tkání se 75 % obsahem vody, a tyto tkáně mají podobné akustické vlastnosti jako voda. Předpokládáme tedy, že se rázová vlna přenesla tkáněmi bez odrazu až ke konkrementu. Pro šíření vln se užívá speciálně upravená voda- demineralizovaná a odplyněná. Tato úprava se děje v litotryptorech automaticky.

### **1.2.3. PŘÍPRAVA, VLASTNÍ VÝKON**

Vlastní výkon je v současné době prováděn bez celkové anestezie. Většinou k výkonu používáme krátkodobě působící opioidy (Fentanyl), někdy v kombinaci se sedativem (Dormicum) a zároveň lze použít lokální anestetika na oblast kontaktu přístroje s tělem pacienta. Celkovou narkózu používáme pouze u dětí nebo u osob, kde lze předpokládat špatnou spolupráci. Samotný výkon trvá několik desítek minut. Nejprve je nutné znát přesnou lokalizaci konkrementu. Jak bylo uvedeno je k zaměření použito rentgenové nebo ultrazvukové zobrazení, někdy kombinace obojího. Aby bylo rentgenové zaměření úspěšné, je nutno volit dvě projekce, nebo pohyblivé C-rameno. Pohybem stolu, na kterém pacient leží, je možno zaměřit ohnisko. Konkrement lze skiaskopicky sledovat i během výkonu. Výhodou je přesnost zaměření, nevýhodou je radiace a obtížnější zaměření nekontrastní urolitiázy, kde je třeba kombinace použití kontrastní látky. Ultrazvukové zaměření bývá náročné. Výhodou je ale zaměření i malých konkrementů, i nekontrastních a eliminace radiace.

Pokud pacient podstupuje výkon bez celkové anestezie, je příprava na LERV poměrně jednoduchá a pacienta nijak výrazně nezatěžuje. Výkonu předchází zpravidla nativní nefrogram, eventuálně provedení CT a vyloučení obstrukce. Před výkonem je provedena podrobná anamnéza, klinické vyšetření a zhodnocení rentgenové dokumentace. Fragmenty konkrementu odcházejí po fragmentaci přirozenou cestou. Je tedy nutné, aby močové cesty byly volné. U objemnější litiázy, kde lze očekávat obtížnější odchod je Někdy vhodné zajistit močovod Stentem (double pig tail).

V nemocnici Most vyžadujeme na urologickém oddělení předoperační vyšetření- RTG plic, krevní odběry- krevní obraz a koagulaci, základní biochemické odběry (urea, kreatinin, kyselina močová, glykémie, jaterní testy). Důležité je také kultivační vyšetření moče pro vyloučení infektu močových cest. Pacienti musí také absolvovat interní vyšetření, včetně EKG. Těsně před výkonem je vhodný aktuální rentgenový snímek k získání přesné polohy konkrementu.

Příjem pacienta provádíme v den výkonu. Klient přichází nalačno, s výše uvedeným předoperačním vyšetřením a rentgenovou dokumentací. Je přijat lékařem a musí podepsat informovaný souhlas k výkonu (**viz příloha č. 1**). Absolutní kontraindikací jsou těhotenství, nekorigované koagulopatie, nespolupráce a těžká obezita. V nemocnici Most se též neprovádí v dětském věku. Relativní kontraindikací jsou stavy jako aneurysma aorty, kardiostimulátor, infekce močových cest,... Zde postupujeme individuálně. Těsně před transportem na sálek je pacientovi podána premedikace (Dormicum 7,5mg tableta, Spasmopan čípek) a zavedena periferní žilní kanyla. Pacient je k výkonu umístěn na speciální pohyblivé lůžko s převodním kaučukovým vakem, (**viz příloha č. 2, 3**), který se před výkonem plní vodou ohřátou na teplotu lidského těla. Pacient se na vak ukládá bokem nebo hýždí, a to podle lokalizace konkrementu. Sestra pacienta napojí k EKG monitoru. Vznik rázové vlny musí být načasován 20m za QRS komplexem- prevence vzniku poruch srdečního rytmu. Sestra pacientovi vysvětlí průběh výkonu, možnost komunikace během něj. Zkontroluje, zda je pacient nalačno, má vyndanou zubní protézu a podepsaný informovaný souhlas.

Na urologickém oddělení (**viz příloha č. 4**) v Nemocnici Most zaměřujeme konkrement skiaskopicky. Přenos rázové vlny do těla je zajištěn gelem mezi vakem a kůží pacienta. Po zaměření je pacientovi podána intravenózně analgosedace. V nemocnici Most podáváme kombinaci Algifenu a Fentanylu. Vnímání bolesti je velmi individuální. Při litotrypsi vznikají dva druhy bolesti- povrchová bolest kožní a viscerální bolest v oblasti ledviny. Přímý účinek na tkáň ledviny je srovnatelný s tupým poraněním tohoto orgánu. Vzniká edém (otok) parenchymu. Edém vzniká při použití více než 1500 rázů. Spontánně ustoupí do jednoho týdne od zákroku. Lze jej diagnostikovat na ultrazvuku. Bezpečný počet rázových vln není znám. Pojišťovny proplácí tento výkon jednomu klientovi 3-5krát za rok na jednu ledvinu podle toho, zda jde o fragmentaci (nemocnými je toto označováno jako „bouchání“) jednoho či více kamenů.

#### 1.2.4. POOPERAČNÍ PÉČE

Po výkonu sledujeme pacienta standardním způsobem. Sestra měří krevní tlak a puls pravidelně v dvouhodinových intervalech. Častý je pokles krevního tlaku vlivem peroperační analgesie a sedace. Večer je odebrán krevní obraz k vyloučení krvácení. Je aplikována infuzní léčba a podávány antiedematózní léky k zajištění průchodnosti močových cest. Pacient močí do nádoby. Je nutné sledovat možný odchod konkrementu či písku a případnou intenzitu hematurie. Cílem extrakorporální litotrypsy je dokonalá desintegrace konkrementu a kompletní odchod drti močovými cestami společně s močí. Sestra sleduje pacienta komplexně- nauzea, zvracení, silné bolesti případně horečka svědčí o obstrukci močových cest a počínající urosepsi. Nutné je také monitorovat stav kůže v oblasti vstupu kužele do těla nemocného a sledovat možný hematoma. V případech, kdy byl pacient pod celkovou anestezií (takových případů bývá pomálu, spíše vyjímečně), monitorujeme také stav vědomí a po výkonu bývá na dospávacím pokoji. Po odeznění léků smí pacient chodit, pít i jíst. Zpravidla to je za 2 hodiny po výkonu.

Druhý den ráno pacient podstoupí kontrolní nativní nefrogram a sonografické vyšetření k vyloučení traumatických změn a k posouzení dilatace dutého systému. Je-li vše v pořádku, bývá propuštěn do domácího ošetřování. Hospitalizace je tedy většinou dvoudenní. Výkon je možné provést také ambulantně. Na urologickém oddělení v Mostě jej ale takto neprovádíme. Pacienta zveme na kontrolu do urologické ambulance nejčastěji po 2-3 týdnech s aktuálním nativním nefrogramem. Dle potřeby lze výkon opakovat po dvoudenní pauze. Nejedná se tedy o jednorázovou léčbu. Zpravidla je nutné výkon několikrát zopakovat. Pro pacienty ovšem není výrazně zatěžující. Většina uvítá brzký návrat do pracovního procesu.

#### 1.2.5. KOMPLIKACE

*„Nejčastější komplikací je tzv. „steinstrasse“, kdy dochází k nahromadění fragmentů, které způsobují blokádu odtoku moči. Tato komplikace bývá většinou bez problémů rozpoznána díky pooperační skiaskopické a ultrazvukové kontrole. V závislosti na klinickém stavu je možné ji léčit konzervativně. Dochází-li k rozvoji*

*bolesti nebo horečky, pak je nutno využít akutních intervencí- další aplikace LERV, perkutánní nefrostomie, ureteroskopický výkon s extrakcí fragmentů nebo otevřená operace.*<sup>9</sup> Dalšími možnými komplikacemi jsou urosepsy, infikovaná hydronefróza, renální selhání či alergická komplikace výkonu. Varujícím symptomem je přetrvávající nebo masivní hematurie, která může být vyvolána traumatem ledviny. Jako dlouhodobá komplikace po LERV se uvádí hypertenze, snížení renální funkce a zvýšení recidiv urolitiázy. Pacient s těmito komplikacemi musí být před výkonem seznámen ošetřujícím lékařem a podepisuje informovaný souhlas.

### **1.2.6. SHRUTÍ LERV**

*„Od svého prvního použití v roce 1980, kdy se stala LERV převratnou metodou, je dnes zcela standardní, ale zároveň suverénně nejvíce využívanou metodou řešení urolitiázy. Největší předností této metody je především minimální invazivita a zároveň možnost opakování výkonu. Bohužel na rozdíl od intenzivního rozvoje v oboru endourologie, se od poloviny 90. let minulého století způsob léčby touto metodou příliš nezměnil. Došlo sice ke zlepšení zobrazovacích metod a ovládání přístroje, ale udělalo se jen málo pro zlepšení desintegrace konkrementů. Hledání ideálního litotryptoru stále pokračuje. Výsledky jsou na většině pracovišť hodnoceny po třech měsících po léčbě. Je udáváno kompletní vyprázdnění drti z močových cest v procentech.*<sup>10</sup>

## **1.3. PEK**

### **1.3.1. CO JE TO ZKRATKA PEK**

Zkratkou PEK rozumíme perkutánní extrakci konkrementu. Pro sestru, pracující na endoskopickém sálku je tento výkon složitý pro přípravu, asistenci a práci

---

<sup>9</sup> Urologie pro studenty. Dostupné na <http://www.urologieprostudenty.cz/urolitiaza>

<sup>10</sup> Urologie pro studenty. Dostupné na <http://www.urologieprostudenty.cz/urolitiaza>

po výkonu. Jedná se o endoskopické vyšetření dutého systému ledviny, které slouží k diagnostice různých patologických stavů a především k manipulaci s konkrementem. Provádíme ji nefroskopem antegrádně po perkutánní punkci dutého systému ledviny a dilataci punkčního kanálu. Jako operační výkon se dělí tedy do několika fází: sondáž dutého systému v cystoskopické poloze, punkce dutého systému a dilatace perkutánního kanálu v poloze na břiše, nefroskopie, extrakce konkrementu či jeho rozbroušení a vytažení úlomků, založení nefrostomie a předání pacienta na pooperační oddělení. Pro endoskopickou sestru má však tento výkon a jeho příprava více fází.

### 1.3.3. PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA

Indikace k PEK je samozřejmě na ošetřujícím urologovi. V podstatě se dají odstranit jakékoliv kameny z jakékoliv části dutého systému ledviny pomocí perkutánního systému. Skutečný indikační rozsah se dá stanovit v souvislosti s extrakorporální litotrypsi rázovými vlnami. Mezi primární indikace patří: kámen je v kalichu při stenóze jeho krčku, je v dutém systému ledviny při současné stenóze odvodných močových cest, dále velké či mnohočetné konkrementy v dutém systému ledviny nebo odlitkové kameny. *„Kontraindikací jsou určité neléčená koagulopatie, infekce močových cest, těhotenství, tuberkulóza, kyfoskoliosa a jiné anomálie skeletu.“*<sup>11</sup> Jako u všech zákroků je pacient lékařem poučen po přijetí o možnostech léčby, průběhu zákroku a jeho možných komplikacích. Pacient podepisuje informovaný souhlas. **(Viz příloha č. 5)**

Výkon se provádí v anestezii celkové nebo epidurální. Pacient je přijímán na urologické oddělení a sebou si přináší předoperační vyšetření. Výsledky krevních odběrů- hematologie, biochemie, BWR, vyšetření moče kultivačně i chemicky. Dále interní předoperační vyšetření, včetně EKG křivky a posouzení stavu k podstoupení výkonu od internisty. Neměl by chybět rentgen srdce a plic a dále individuálně ordinovaný nativní nefrogram, CT, vylučovací urografie, SONO apod. Pacient je přijímán na urologické oddělení v Mostě den předem. Je přijat sestrou a lékařem, doplní se možná další vyšetření a pacient podepíše souhlas s výkonem a anestezií. Je potřeba zajistit speciální přípravu u diabetiků. Ti vysazují svá perorální antidiabetika nebo inzulin a jsou převáděny na inzulin v glukóze intravenózně. Je nutné, aby byl před

---

<sup>11</sup> PACÍK DALIBOR A KOLEKTIV AUTORŮ. *Urologie pro sestry*, 1. vydání, Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví BRNO, 1996. s. 68



výkonem zajištěn dostatečný pitný režim a hydratace pacienta. Toho lze docílit také infuzní terapií. Pro prevenci komplikací podáváme antibiotika před výkonem a po celou dobu hospitalizace. Stejně jako nízkomolekulární heparin. Pacientům mužského pohlaví jsou oholena záda a operovaný bok.

### 1.3.3. TECHNIKA, PROVEDENÍ VÝKONU

Pacienta uložíme na urologický stůl s možností skiaskopie nejprve do tzv. litotomické polohy, poté do polohy na břicho. Nejprve zavádíme permanentní a ureterální katétr (**viz příloha č. 6**), abychom zajistili drenáž moči během celého výkonu. Ureterální katétr lze libovolně plnit kontrastní látkou a kontrolovat tak dilataci tohoto systému. Po odpovídající dezinfekci dochází k zarouškování operačního pole. Pacient již leží na břicho. Výkon se provádí dále na skiaskopickém pracovišti, protože pro správnou punkci požadovaného kalichu dutého systému ledviny je skiaskopická kontrola nezbytná. Některá pracoviště mají možnost využít tzv. C ramene, které nám umožní prostorovou orientaci ve třech osách. O úspěšné dilataci nás informuje odkapávající kontrastní látka spolu s modrým barvivem, kterou aplikujeme do ureterálního katétru. Do kalichu pánvičky se poté zavádí speciální drátěný vodič. Nejčastější přístupovou cestou bývá dolní kalich ledviny.

Následně provede lékař dilataci perkutánního kanálu. Tu lze provést například sadou polotuhých dilatátorů, teleskopických dilatátorů nebo dilatátorů balónkových, což je asi nejrychlejší a nejsnadnější způsob; zároveň také nejdražší. Po incizi kůže a fascie skalpelem zavedeme po speciálním drátěném vodiči zvolené dilatátory. V této fázi je důležitá rentgenová kontrola a hrozí zde nejvíce perforace stěny ledvinné pánvičky. Zavedeme nefroskop. Pomocí jeho tubusu si lze prohlédnout dutý systém, používáme též fyziologický roztok. Pohyblivost rigidního nástroje- nefroskopu je samozřejmě značně omezena. Drobné konkrementy /do 8 mm/ lze extrahovat pomocí kleštíček. Větší kameny je nutné zpravidla nejdříve rozdrtit. K tomu využíváme metod ultrazvukových, mechanických či pomocí rázové vlny. Po výkonu se zavádí nefrostomie perkutánní, která zabezpečuje pooperační drenáž moči z ledviny. Pacient ji má 2-4 dny. Sterilní krytí operační rány a většinou tzv. „zakolíčkování“ nefrostomie se provádí ještě na pracovním stole. Poté je pacient odvezen na dšpávací pokoj a následně na standardní urologické oddělení.

### 1.3.4. POOPERAČNÍ PÉČE, KOMPLIKACE

Na oddělení pacienta sledujeme. Po dvou hodinách monitorujeme krevní tlak a puls, sledujeme stav vědomí, nauzeu a zvracení. Pacient má zpravidla zavedený permanentní a ureterální katétr. Sledujeme tedy jejich výdej, hematurii, průchodnost. Klienta je nutné poučit, že s těmito katétry je nutné ležet a nevstávat jako prevence vypadnutí ureterálního katétru. Klient trpí většinou tenesmy, chce vstávat, bolí ho záda a celkově se mu tento stav zdá nepohodlný. Spodní cévky má většina pacientů do druhého dne. Dle ordinace lékaře aplikujeme infuzní terapii, často s přísadou Algifenu a Furosemidu. Večer odebíráme kontrolní krevní obraz. Pacient může dvě hodiny od výkonu jíst a pít. Dle operační vložky, nejčastěji v odpoledních hodinách napojujeme nefrotomii na sběrný sáček a zároveň provádíme převaz operační rány. Všímáme si výdeje drénu, krvácení, výrazné hematurie. Druhý den ráno se klientovi vyndají močové katétry. Nefrostomie mu je ponechána, denně se převazuje a kontroluje odpad. Pacient močí do sběrné nádoby, kde můžeme zpočátku pozorovat hematurii. Po 2-4 dnech absolvuje kontrolní pyelografii nefrostomií, eventuálně CT a nefrostomie je mu extrahována. Na oddělení zůstává do dalšího dne, kdy se monitoruje zacelení operační rány. Poté je pacient propuštěn do domácího ošetření. Vyndaný konkrement/ konkrementy/ jsou mu po výkonu ukázány a poté odeslány na biochemický rozbor.

Perkutánní výkony samozřejmě představují určitou dávku možných rizik a komplikací. K těm nejčastějším patří perforace, krvácení, infekce a poranění okolních orgánů. Před výkonem podepíše pacient informovaný souhlas. Perforace močového systému je rizikem při každém perkutánním výkonu. Malá léze je méně významná. V případě větších defektů je nutná i operační revize. Výkon by měl provádět školený a zručný urolog ve spolupráci s rentgenologem. Krvácení se zpravidla dostavuje po zavedení nefrostomie. V některých případech je nutné zavést speciální balónkový katétr. Ve výjimečných případech hrozí operační revize a nefrectomie. Infekční komplikace ubývají díky antibiotické profylaxi a zabezpečení močové drenáže. Vzácně může dojít k poranění okolních orgánů- střeva či pleury. Zde je vždy nutná operační revize.

### 1.3.5. PRÁCE ENDOSKOPICKÉ SESTRY

Jak je již psáno výše, je PEK z pohledu endoskopické sestry výkonem složitým. Na tento výkon potřebujeme 4 sterilní stolky. Na prvním stolku jsou pomůcky potřebné k zasondování pacienta (**viz příloha č. 7**) - sada na zarouškování, sterilní rukavice, cystoskopický plášť, optické přístroje, operační nástavec, světlovod, set na přívod fyziologického roztoku, ureterální a permanentní katétr, stříkačky, spojky, sterilní svod. Poté se na tento stolek připraví SONO sonotroda. Na druhém stolku je vše k zarouškování pacienta, empíry pro instrumentářku a lékaře, sterilní rukavice, lepící fólie s kapsou, tampony, čtverce, šití. Na třetím stolku jsou všechny pomůcky k punkci dutého systému ledviny a k dilataci perkutánního kanálu- sonografická sonda s vodičem, punkční jehla, vodící dráty, sada dilatátorů, nůžky, peán, skalpel, nůž na fascii. Na čtvrtém stolku jsou připraveny pomůcky pro nefroskopii: rigidní nefroskop, rigidní kleště, sonotroda na broušení konkrementu a odsávání úlomků, sklenička s kontrastem, světlovod, nefrostomie. Endoskopická sestra musí znát všechny nástroje i pomůcky, které používá. Musí znát operační postupy a naučit se se všemi přístroji bezpečně pracovat. Měla by umět zvládat stresové situace a mít organizační schopnosti. Po výkonu spolu s laborantkou uklidí rentgenové pracoviště, nástroje převezí na přípravnu sálku, kde je provedena dekontaminace. Poté následuje mechanická očista, dezinfekce, sušení nástrojů, leštění optik, příprava ke sterilizaci.

### 1.3.6. SHRUTÍ PEK

Úspěšnost perkutánních výkonů spojených s odstraňováním kamene je vysoká. Pohybuje se okolo 70-95%. Záleží na zkušenosti operátora a výběru konkrementu. V dnešní době jsou k PEK indikovány hlavně konkrementy v dutém systému ledviny, které v největším rozměru přesahují 2 cm. Menší konkrementy jsou pak indikovány k LERV. PEK lze provést i u těhotných žen a dětí od osmi let. Lze jej použít také u transplantované ledviny. Zde dbáme na to, aby punkční kanál byl co nejdále od peritonea vzhledem k uložení ve fossa iliaca. Problém bývá u obézních pacientů.

## 1.4. ÚLOHA SESTRY V ENDOSKOPII

### 1.4.1. ENDOUROLOGIE ÚVODEM

*„Endoskopie v urologii patří k nejstarším instrumentálním metodám. V poslední době dochází k velkému rozvoji endoskopických nástrojů i metod. Ty nám umožňují invazivním způsobem proniknout i do močovodu, pánvičky a kalichů ledviny. Disciplína, která se tím zabývá je nazývána endourologie. V medicíně se používá jak pro diagnostické, tak pro léčebné účely. Endonástroje jsou buď rigidní, nebo flexibilní. Rigidní- pevné s vyměnitelnými optikami jsou méně šetrné než flexibilní- ohebné nástroje. Ty slouží i pro ambulantní ošetření. Flexibilní cystoskopy jsou zase ale finančně náročnější. Je zde horší příprava ke sterilizaci. Na optiku těchto nástrojů lze napojit TV kameru. Ta nám umožní sledovat obraz na monitoru. Poloha pacienta je většinou na zádech se zvednutými roztaženými dolními končetinami, které jsou upevněny v podpěrách. Endoskopické nástroje jsou velmi nákladné, proto endoskopická urologická sestra musí věnovat dlouhý čas a pozornost jejich přípravě, očištění, sterilizaci i ukládání.“<sup>12</sup>*

Endourologie patří již řadu let k moderním trendům v urologii. Její rozvoj je veden snahou o nahrazení klasických operačních technik novými. Cílem je dosažení minimální invazivity a s tím související kratší doby hospitalizace. Jedním ze směrů v této oblasti je flexibilní endourologie. Flexibilní cystoskop se stal důležitou diagnostickou a terapeutickou pomůckou. Celé dolní močové cesty – jak u muže tak i u ženy- mohou být vyšetřeny během několika minut pouze v lokální anestezii. Flexibilní ureterorenoskopie je indikována k vyšetření horních močových cest v případech hematurie nebo vyšetření defektů v kontrastní náplni při rtg vyšetření. Také řešení litiázy můžeme provádět flexibilními nástroji.

Výhodou je možnost přesného zobrazení prakticky celého povrchu odvodných močových cest s možností odběrů cílených vzorků. Je důležité si uvědomit, že tyto technologie nenahrazují ani otevřené operace, ani použití klasických rigidních

---

<sup>12</sup> PACÍK DALIBOR A KOLEKTIV AUTORŮ. *Urologie pro sestry*, 1. vydání, Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví BRNO, 1996. s. 54

endoskopů, ale představují méně invazivní alternativu či doplnění standardních technik v indikovaných případech. Úloha sestry je významná při přípravě nástrojů před jejich použitím, při vlastní instrumentaci a po končení výkonu. Všechny tyto pečlivě vedené kroky vedou k prodloužení životnosti flexibilních nástrojů, což je velmi důležité, vzhledem k vyšším pořizovacím nákladům celého instrumentária.

#### **1.4.2. HISTORIE ENDOUROLOGIE**

*„Pokusy nahlédnout do močového měchýře jsou velmi staré. Za přelom v tomto snažení se udává předvedení cystoskopu na císařském dvoře Maxem Nietzem v roce 1879. Cystoskopie byla prováděna na „suchém“ měchýři, dutina byla rozepjata vzduchem a osvětlena rozžhaveným platinovým drátkem. Další vývoj přinesl „opláštění“ cystoskopu, místo vzduchu se začala používat voda, která dovozovala ještě dobrý přehled a byla současně chladícím médiem pro miniaturní žárovku na konci endoskopu. Přidáním Albaranova můstku (1897) se z čistě diagnostického nástroje stal instrument vhodný k sondáži močovodů. Jiný nástavec přidaný na cystoskop dovozoval seříznout části prostaty. Nejprve byly použity nástroje typu „punch“, které vykrajovaly „válečky“ studeným nožem. Později (1931) McCarthy vytvořil resektoskop, který jako řezací element již používá kličku. Tato klička je jako aktivní pól napojena na zdroj vysokofrekvenčního elektrického zařízení. Druhý „indiferentní“ pól je připevněn na pacienta. Modulací vysokofrekvenčního proudu jsou vyvolány v místě styku aktivní elektrody tkání buď efekty destrukční „řezání“, nebo dedikační - „koagulační“. Tento způsob však vyžaduje, aby jako výplachové medium byla použita tekutina s co nejmenší elektrickou vodivostí. Další výrazná vylepšení endoskopů přinesl vynález „vzduchových čoček“ (Hopkins 1959) a využití skleněných vláken (Curtisse 1956). Ta byla nejprve využita jako převodník světla od silného zdroje do endoskopu, později i jako vlastní optické medium v endoskopech. Z rigidních endoskopů se mohly stát nástroje flexibilní. Modifikací flexibilního gastroskopu tak vznikl flexibilní nefroskop, cystoskop a ureteroskop. Problém přehledu operačního pole byl vyřešen Iglesiasem, a to zavedením kontinuální, nízkotlaké irigace (na resektoskop přidal další, vnější plášť). Čistá irigační tekutina proudí vnitřním pláštěm do pacienta, oplachuje zorné pole endoskopu a prostorem mezi vnitřním a zevním pláštěm je odváděna. Další vylepšení endoskopické diagnostiky a operativy přinesl rozvoj miniaturních kamer, které nejen*

*ulehčují práci vyšetřujícím, ale umožňují, aby jeho výkon sledovali i ostatní členové týmu (důvod edukační a forenzní).“<sup>13</sup>*

### 1.4.3. PŘEHLED ENDOUROLOGICKÝCH VÝKONŮ

*„CUS- Cystouretroskopie je endoskopické vyšetření močové trubice a močového měchýře. Endoskopická sestra připraví sterilní stolek, kde se nachází sterilní roušky na zaroubování pacienta, plášť cystoskopu, obturátor, optika, anesteziologický gel, pro lékaře sterilní operační plášť a rukavice. Cystoskopii provádíme při nejasné hematurii jako výkon diagnostický, při nevyjasněných mikčních potížích, chronických infekcí močových cest nebo při podezření na nádor dolních močových cest. Cystoskopem si může lékař prohlédnout hypertrofickou prostatu, sklerotické hrdlo močového měchýře, divertikly, píštěle, litiázu, cizí těleso.“<sup>14</sup>*

*UTIO-* uretrotomie interní optická se používá při zúženinách (stenózách) močové trubice. U mužů se používá optický uretrotom v endoskopické poloze. Ženám tento výkon provádí lékař v gynekologické poloze pomocí Otisova uretrotomu.

*TUR-P-* transuretrální resekce prostaty je odstranění hyperplastické prostaty, která brání správnému proudění moči močovou trubicí. Provádí se v celkové či svodné anestezii a je zlatým standardem v chirurgické péči u pacientů s benigní hyperplazií prostaty.

*TUR-* transuretrální resekce- resekce nejčastěji tumoru močového měchýře. Podle velikosti tumoru volíme různou velikost a tvar resekční kličky. Většinou se provádí hluboká resekce spodiny měchýře. Navíc se odebírá vzorek na histologii.

*URS-* ureteroskopie je endoskopické vyšetření močovodu sloužící k vyšetření patologických stavů, k manipulaci s konkrementem či jeho odstranění. Provádí se retrográdně přes uretru a močový měchýř. Při tomto výkonu proniká poměrně dlouhý nástroj uretrou do močového měchýře a dále po předem zavedeném drátěném zavaděči do močovodu. Odstranění kaménků lze provést kleštěmi, stáhnutím v košíčku či kličce nebo rozbitím kaménku sonotrodou, elektrokineticky nebo laserem. Operace končí

---

<sup>13</sup> *Urologie pro studenty*. Dostupné na <http://www.urologieprostudenty.cz/urolitiaza>

<sup>14</sup> PACÍK DALIBOR A KOLEKTIV AUTORŮ. *Urologie pro sestry*, 1. vydání, Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví BRNO, 1996. s. 56

zavedením ureterální cévky. K výkonu připraví instrumentářka roušky, dilatátory, cévky a litotryptory.

Do endourologických výkonů patří také výkon jako epicystostomie, biopsie prostaty, výkon laparoskopické a nefroskopické.

#### **1.4.4. ZÁTĚŽ ENDOSKOPICKÉ SESTRY**

Endoskopická urologická sestra by měla být profesionálem ve svém oboru. Je nutné, aby měla určité vzdělání. V dnešní době preferujeme vzdělání vysokoškolské, eventuálně studium sestry specialistky. Předpokladem pro dobré uplatnění v tomto oboru jsou jisté charakterové vlastnosti sestry. Měla by být jistě zručná, chytrá, komunikativní a odborně způsobilá. Bude se muset podrobovat práci lékaře a zároveň komunikovat s pacienty, o které se bude starat. Endoskopické výkon probíhají jak v celkové anestezii, tak i při plném vědomí. Sestra spolupracuje také s anesteziologem, anesteziologickou sestrou a urologem. Hlavní náplní její práce je příprava pomůcek, sterilních stolků a materiálu, příprava pracovního prostředí, operačního stolu, vody, osvětlení. Měla by si umět poradit s drobnými technickými nedostatky, eventuálně si zavolat včas zdravotnického technika. Dále přebírá pacienta od sanitáře, pracuje s dokumentací klienta. Zde je potřeba správné komunikační dovednosti, trpělivost a empatie. Je potřeba, aby sestra nezaměnila dokumentaci a pacienta.

Práce sestry na endoskopickém urologickém sálku je zkrátka prací náročnou, jak po fyzické, tak po psychické stránce. Sestra musí umět skloubit zručnost, odbornost a ošetrovatelskou péči. Většina její pracovní doby probíhá tzv. „ve stoje“. Urologická sestra si nesedne. Lékař si mezi jednotlivými výkony může odskočit. Sestra musí po skončení výkonu ihned pomůcky očistit, naložit do dezinfekčního roztoku a připravit na další výkon. Po letech této práce tak sestru mohou zaskočit zdravotní problémy jako křečové žíly, bolesti zad a páteře, otoky atd. Endoskopická sestra je také poměrně dost ve stresu. Záleží na jejím temperamentu a postoji k práci. Mnozí pacienti umí svým chováním pěkně znepríjemnit den. Někdy postačí i „naštvaný“ lékař nebo problémy v kolektivu. Sestra je tak neustále v psychickém napětí, což se dlouhodobě může projevit například depresí, poruchami spánku nebo syndromem vyhoření.

#### 1.4.5. PŘÍPRAVA ENDOSKOPICKÝCH NÁSTROJŮ

Tato část práce je pro instrumentářku nejdůležitější. Při vlastním zákroku pracuje totiž hlavně lékař operatér. „Nástroje jsou jemné a je potřeba pracovat opatrně a šetrně. V první řadě je nutné naložit nástroje do dezinfekčního roztoku a to ihned po výkonu. Tato prvotní dezinfekce chrání jak sestru, tak i nástroje. Dále je nutná mechanická očista nástrojů, a to včetně všech dutin. Sestra tak provádí pomocí kartáčků v dezinfekčním roztoku. Optiku čistí vatou na dřevěné špejli, aby ji nepoškodila. Pomocí proudu čisté vody nástroj opláchne, nezapomíná povolit kohoutky nástrojů a propláchne také všechny kanálky nástroje. Následuje sušení a příprava ke sterilizaci. Nástroj je uložen do speciálního kontejneru a odnesen ke sterilizaci. Při sterilizaci je nutné dodržovat všechny postupy a standardy.“<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> DUDA MILOSLAV. *Práce sestry na operačním sále*, 1. vydání, Praha: Grada, 2000. s. 281



## **2. PRAKTICKÁ ČÁST**

### **2.1.FORMULACE PROBLÉMU**

Z teoretické části mé bakalářské práce je zřejmé, že problematika urolitiázy je velmi komplexní onemocnění, kde diagnostika onemocnění i jeho řešení nemá nejjednodušší řešení. V diferenciální diagnostice a dále v rozhodnutí jak řešit litiázu je nutné vždy zvažovat možné příčiny a rizikové faktory urolitiázy, stejně jako lokalizaci a velikost konkrémentu. Konzervativní způsob léčby je možný jen v některých případech. Před 25 lety bylo jediným řešením operativní řešení a postupně se indikace v řešení změnily a nové možnosti změnily charakter urologie. Jaká je ale úspěšnost metod endoskopicky invazivních nebo neinvazivní litotrypsy?

#### **2.1.1. HLAVNÍ CÍLE PRÁCE**

Základní výzkumnou otázkou mé bakalářské práce je:

Jsou endoskopické léčebné metody v léčbě urolitiázy úspěšné?

#### **2.1.2. DÍLČÍ PROBLÉMY**

Je LERV neinvazivní odstranění kamene, příliš nezatěžující pacienta? Je při výkonu chráněna nahota nemocného? Co klientovi brání v pohodlí? Jaké možné komplikace výkonu přináší?

### **2.2.CÍL A ÚKOL VÝZKUMU**

Cílem výzkumu bylo zjistit, jaká je úspěšnost endoskopických metod v léčbě urolitiázy.

#### **TVRZENÍ:**

1 = Domnívám se, že více než 90% provedených PEK vede k úspěšnému odstranění kamene.

2 = Domnívám se, že LERV je neinvazivní a minimálně zatěžující výkon pro pacienta.

3 = Domnívám se, že většina urolitiáz probíhá v recidivách.

4 = Lze předpokládat, že výkon PEK má minimálně komplikací.

5 = Lze předpokládat, že urolitiázou trpí obě pohlaví, více muži.

## **2.3.VZOREK RESPONDENTŮ**

Dotazník (**viz příloha č. 8**) byl předložen a vyplněn pacienty léčící se s renální kolikou na urologickém oddělení v nemocnici Most v průběhu 3 měsíců (září až listopad 2010). Instrukce k vyplňování dotazníku byly respondentům uvedeny při předávání dotazníků. Dotazníky byly vyplňovány anonymně. Celkem se výzkumu zúčastnilo 67 pacientů, což je poměrně malý vzorek respondentů. Z tohoto důvodu lze toto šetření považovat spíše za sondu do dané problematiky.

## **2.4.METODY VÝZKUMU**

Celkem jsem výzkum rozdělila na 3 části.

V první části byly informace čerpány z dokumentace pacientů ležících na urologickém oddělení v Mostě v daném časovém období s diagnózou N 23- Colica Renális. Celkem bylo sledováno 120 klientů. Z toho 90 mužů a 30 žen. Výsledky zpracování tohoto výzkumu jsou uvedeny v tabulkách a grafech 1-3.

V další části výzkumu bylo vybráno z této skupiny celkem 67 pacientů, jak bylo již uvedeno a tito pacienti, byli léčeni metodou LERV nebo PEK. Byl jim předložen hlavní dotazník výzkumu (viz příloha). 17 dotazníků muselo být z výzkumu vyřazeno pro neúplnost a rozporuplnost dat. Celkem tedy bylo možné hodnotit 50 pacientů. Ti pro některé otázky byli rozděleni do skupin podle provedeného výkonu. Výsledky zpracování tohoto výzkumu jsou uvedeny v tabulkách a grafech 4-22.

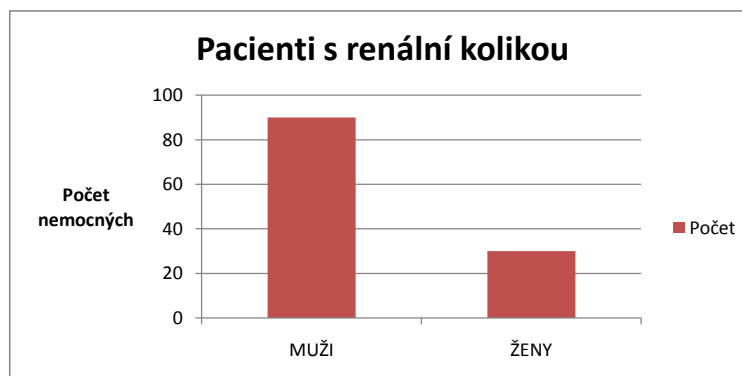
Poslední částí výzkumu bylo hodnocení vizuálové analogové škály na bolestivost výkonu LERV. Hodnotilo celkem 47 pacientů, subjektivně a slovně zdravotní sestře přímo při výkonu. Výsledky zpracování tohoto výzkumu jsou uvedeny v tabulkách a grafech 23-25.

Data byla zpracována na PC pomocí programu Microsoft Office.

## 2.5.ZPRACOVÁNÍ A PREZENTACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ

**Tabulka 1: Vzorek pacientů s diagnózou N23- renální kolika**

Pohlaví	Muž	Žena	Celkem pacientů
Počet pacientů	90	30	120
Procenta %	75%	25%	100%

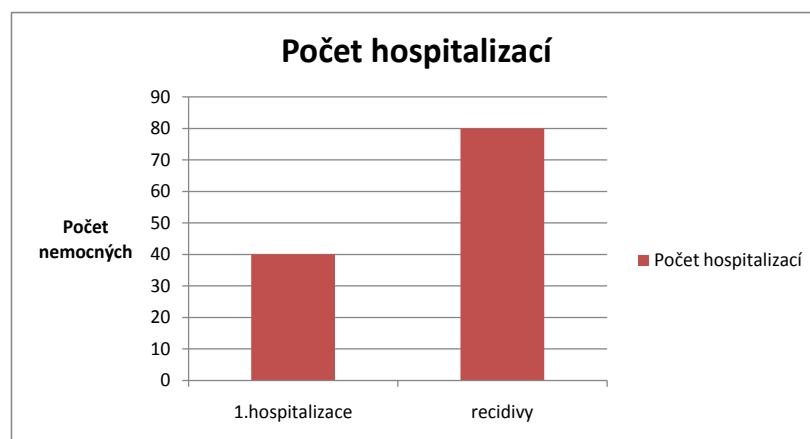


**Graf 1: Vzorek pacientů s diagnózou N23- renální kolika**

Z dokumentace urologického oddělení bylo sledováno během měsíců září-listopad 2010 celkem 138 pacientů s diagnózou N23- colica renális. Z toho bylo celkem zkoumáno 120 nemocných. 75% mužů a 25% žen. Tabulka poukazuje na to, že **více jsou s touto diagnózou hospitalizováni muži.**

**Tabulka 2: Vzorek pacientů na počet hospitalizací s diagnózou N23**

Počet hospitalizací	1. hospitalizace	Opakované hospitalizace - recidivy
Počet pacientů z celkového počtu 120	40	80
Procenta %	33%	67%

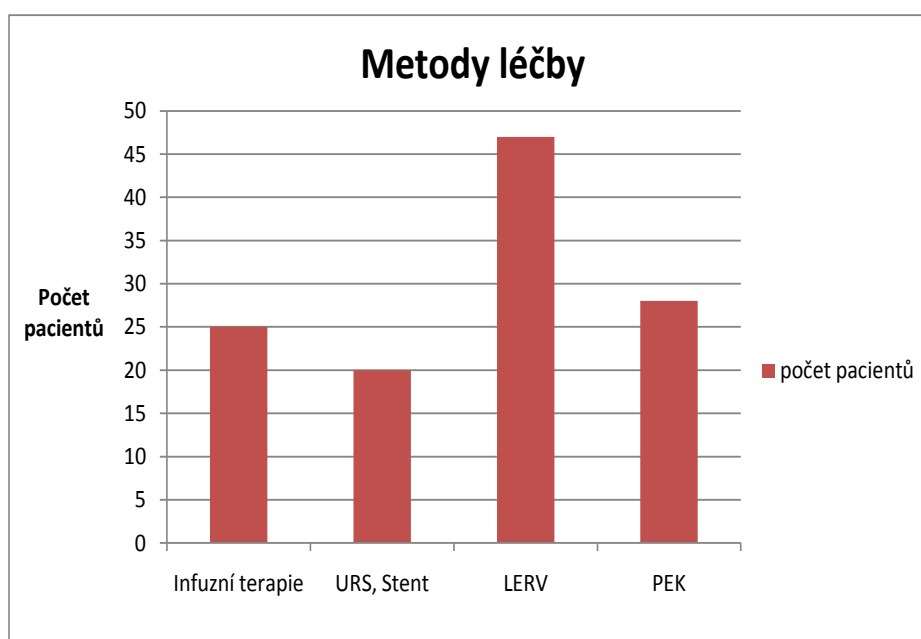


**Graf 2: Vzorek pacientů na počet hospitalizací s diagnózou N23**

Z celkového počtu 120 sledovaných pacientů bylo celkem 67% hospitalizováno opakovaně pro stejné onemocnění. Pro 33% pacientů to byla první hospitalizace s renální kolikou. To poukazuje na fakt, že **renální koliky bývají spíše opakované a recidivující.**

**Tabulka 3: Vzorek pacientů podle zvoleného druhu léčby**

Druh léčby	Infuzní terapie konzervativní	URS, Stent	LERV	PEK
Počet pacientů z celkového počtu 120	25	20	47	28
Procenta %	21%	17 %	39%	23%

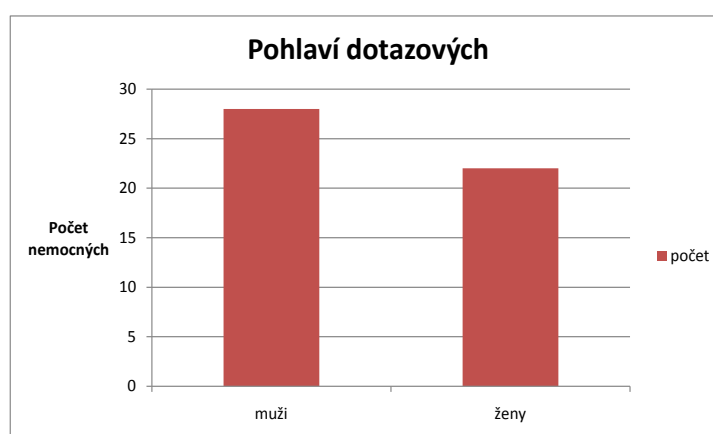


**Graf 3: Vzorek pacientů podle zvoleného druhu léčby**

Z tabulky 3 vyplývá, že z celkového počtu 120 pacientů hospitalizovaných během 3 měsíců na urologickém oddělení s dg. N23 bylo indikováno 39% k litotrypsi. To se ukázalo jako nejčastější způsob odstranění urolitiázy.

**Tabulka 4: Vzorek pacientů pohlaví- dotazník**

Pohlaví	Muži	Ženy
Počet pacientů z celkového počtu 50	28	22
Procenta %	56%	44%



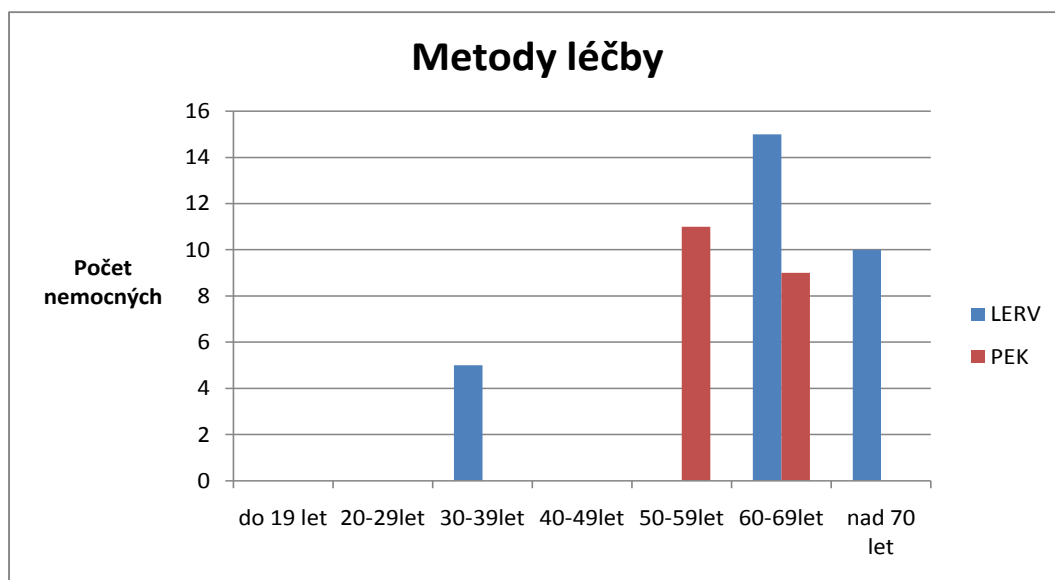
**Graf 4: Vzorek pacientů pohlaví- dotazník**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 1 „Pohlaví“.

Celkem odpovědělo všech 50 respondentů, z toho celkem 44% žen a 56% mužů.

**Tabulka 5: Vzorek respondentů metody léčby dle věkové kategorie**

Věková kategorie	Do 19 let	20-29 let	30-39 let	40-49 let	50-59 let	60-69 let	Nad 70 let
<b>LERV</b>	0 (0%)	0 (0%)	5 (17%)	0 (0%)	0 (0%)	15 (50%)	10 (33%)
<b>PEK</b>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	11 (55%)	9 (45%)	0 (0%)



**Graf 5: Vzorek respondentů metody léčby dle věkové kategorie**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 2 „Věková kategorie“.

Z výsledku vyplývá, že **nejčastěji je LERV prováděn pacientům nad 60 let.** Na rozdíl od výkonu PEK se však provádí i mladším generacím.



**Tabulka 6: Vzorek respondentů s rodinnou anamnézou urolitiázy**

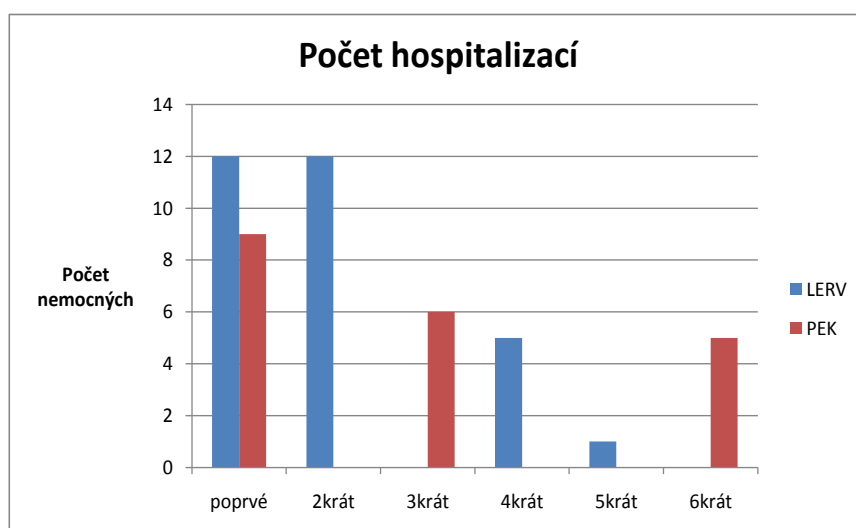
<b>Rodinná zátěž</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
<b>LERV (30 pacientů)</b>	1 (3,33%)	29 (96,67%)
<b>PEK (20 pacientů)</b>	2 (10%)	18 (90%)

Údaje do tabulky byly získány z dotazníku z otázky číslo 3: „Vyskytl se ve Vaší rodině někdo s urolitiázou (močovými kameny)?“

Odpovídalo všech 50 respondentů. 10% pacientů, kteří podstoupili PEK, mají urolitiázu v rodinné anamnéze. Naopak **90% rodinnou zátěž nemá**. V případě výkonu LERV je tomu podobně. Téměř 97% pacientů si není vědomo rodinnou zátěží urolitiázou. 3% dotazovaných potvrzují pozitivní rodinnou anamnézu.

**Tabulka 7: Vzorek respondentů počtu hospitalizací vzhledem k výkonům**

Počet hospitalizací	poprvé	dvakrát	třikrát	čtyřikrát	pětkrát	šestkrát
<b>LERV- počet pacientů (z celkem 30)</b>	12 (40%)	12 (40%)	0 (0%)	5 (17%)	1 (3%)	0 (0%)
<b>PEK- počet pacientů (z celkem 20)</b>	9 (45%)	0 (0%)	6 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (25%)



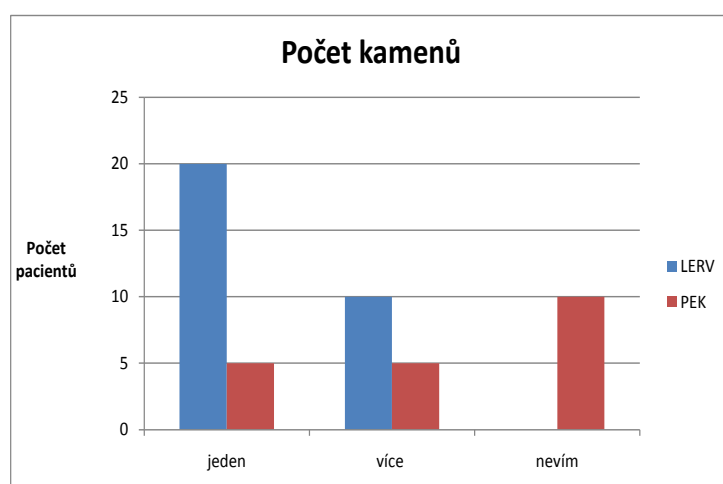
**Graf 7 : Vzorek respondentů počtu hospitalizací vzhledem k výkonům**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 4: „S močovými kameny jste hospitalizován/a“.

Z výsledků vyplývá, že nejvíce pacientů, kteří absolvovali LERV, byli hospitalizováni poprvé či podruhé. U výkonu PEK je nutno často více hospitalizací.

**Tabulka 8: Vzorek respondentů na počet kamenů**

Počet konkrementů	Jeden	Více	Nevím
<b>LERV (celkem 30 dotazovaných)</b>	20 (67%)	10 (33%)	0 (0%)
<b>PEK (celkem 20 dotazovaných)</b>	5 (25%)	5 (25%)	10 (50%)



**Graf 8: Vzorek respondentů na počet kamenů**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 5: „Kolik kamenů (konkrementů) máte?“

U pacientů absolvujících **LERV** odpovědělo **67% dotazovaných, že mají jeden kámen**. 33% pacientů „vlastní“ kamenů více. U pacientů absolvujících **PEK** odpovědělo 50% dotazovaných, že neví, kolik konkrementů mají. V odpovědích jeden či více kamenů respondenti odpovídali po 25% stejně.

**Tabulka 9: Vzorek respondentů na lokalizaci kamene**

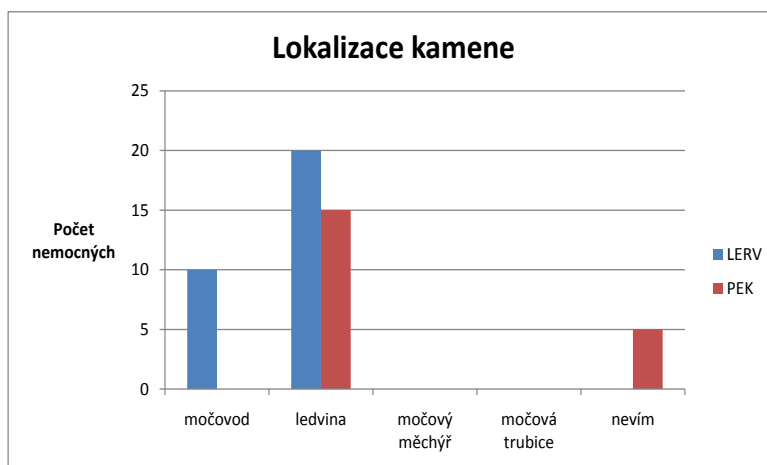
<b>Lokalizace konkrémentu</b>	<b>Vpravo</b>	<b>Vlevo</b>
<b>LERV (30 pacientů)</b>	15 (50%)	15 (50%)
<b>PEK (20 pacientů)</b>	14 (70%)	6 (30%)

Údaje do tabulky byly získány z dotazníku z otázky číslo 6: „Na které straně těla máte bolesti a pravděpodobně i kameny?“

Pacienti léčení rázovou vlnou odpovídali v této otázce přesně na polovinu. 50% vpravo a 50% vlevo. Pacienti, jež prodělali PEK, uvádějí v 70% stranu pravou, v 30% stranu levou.

**Tabulka 10: Vzorek respondentů na lokalizaci kamene**

Lokalizace kamene	Močovod	Ledvina	Močový měchýř	Močová trubice	Nevím
<b>LERV (30 pacientů)</b>	10 (33%)	20 (67%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>PEK (20 pacientů)</b>	0 (0%)	15 (75%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (25%)



**Graf 10: Vzorek respondentů na lokalizaci kamene**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 7: „Kde se Vaše kameny nachází? Možná uvést více odpovědí“. Pacienti **po LERV : 67% uvádí konkrement v ledvině**, 33% v močovodu. Pacienti **po PEK : 75% uvádí konkrement v ledvině**, 25% neví. Nikdo neuvedl více možností.

**Tabulka 11: Vzorek respondentů na provedenou léčbu**

<b>Celkový počet 50 dotazovaných</b>	<b>Počet pacientů</b>	<b>Procenta %</b>
<b>LERV</b>	30	60%
<b>PEK</b>	20	40%

Údaje do tabulky byly získány z dotazníku z otázky číslo 8: „Která z níže uvedených možností léčby byla provedena Vám?“

Z celkového počtu 50 dotazovaných pacientů byl celkem **60% proveden LERV** a 40% PEK.

**Tabulka 12: Vzorek respondentů na spokojenost s péčí a edukací lékaře, sestry**

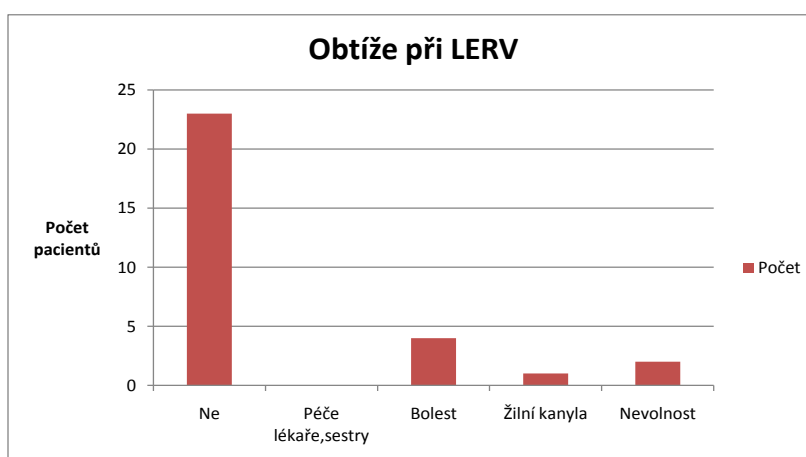
<b>Spokojenost s péčí</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
<b>Lékař</b>	50 (100%)	0 % (0%)
<b>Sestra</b>	50 (100%)	0 % (0%)

Údaje do tabulky byly získány z dotazníku z otázek číslo 9: „Byl/a jste spokojena s poučením lékaře o onemocnění, výkonu a pooperační péči?“ a otázky číslo 10: „Byl/a jste spokojena s poučením a péčí sestry před výkonem a po něm?“

Odpovídalo všech 50 dotazovaných a všichni uvedli, že spokojeni byli jak s péčí lékaře, tak i sestry. **Nespokojeno bylo 0% dotazovaných.**

**Tabulka 13: Vzorek respondentů na obtíže při LERV**

<b>Obtíže při LERV</b>	<b>Ne</b>	<b>Chování a péče sestry, lékaře</b>	<b>Bolest</b>	<b>Potíže se žilní kanylou</b>	<b>Nevolnost</b>
<b>Počet pacientů (celkem 30)</b>	23	0	4	1	2
<b>Procenta %</b>	76,6%	0%	13,33%	3,33%	6,66%



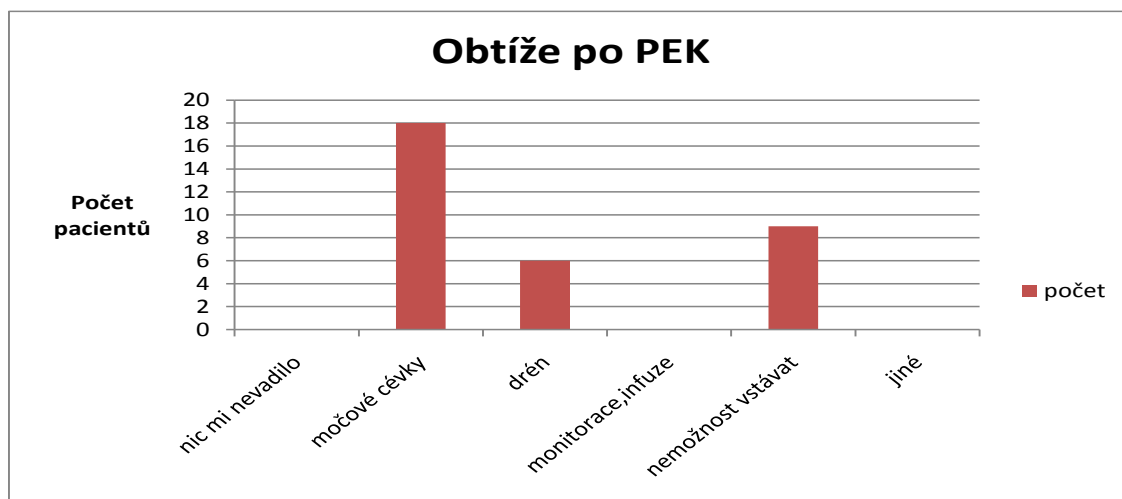
**Graf 13: Vzorek respondentů na obtíže při LERV**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 11: „Objevily se z Vašeho pohledu při výkonu LERV nějaké potíže? (Možno uvést více odpovědí). Pokud Vám byl proveden PEK, přejděte na další otázku.“

Odpovídali pouze pacienti, kteří byli po LERVu. **V 83% nevznikly žádné obtíže**, 17% pacientů trápila bolest.

**Tabulka 14: Vzorek respondentů na obtíže po výkonu PEK**

Druh potíží	Nic mi nevadilo	Močové cévky	Nefrostomický drén	Infuze, monitorace krevního tlaku	Nemoci vstát do druhého dne	Jiné
Počet pacientů (33 odpovědí)	0	18	6	0	9	0
Procenta %	0%	55%	18%	0%	27%	0%



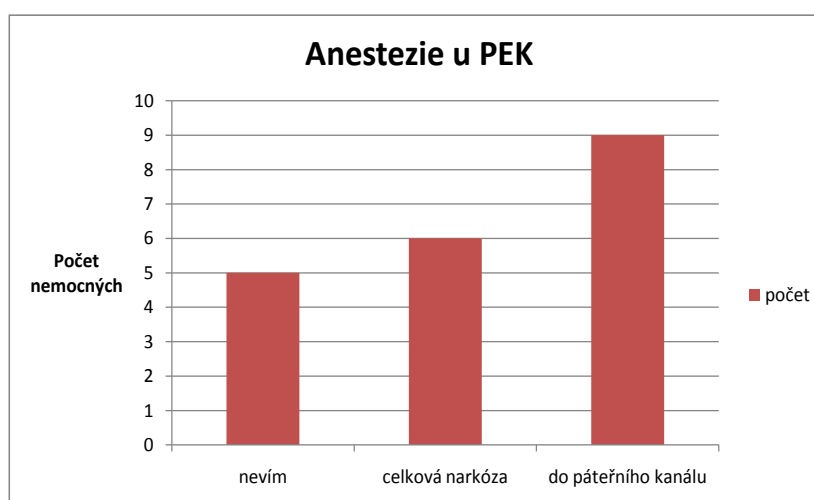
**Graf 14: Vzorek respondentů na obtíže po výkonu PEK**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 12: „Co Vám bránilo v pohodlí po výkonu PEK“? Z celkového počtu 50 respondentů odpovídali na tuto otázku pouze pacienti, kteří PEK absolvovali (20 klientů). Mohli volit více odpovědí. **55% dotazovaných vadily močové cévky**, 27% respondentů nemožnost vstávat do druhého dne. Z celkového počtu 20 dotazovaných nikdo neuvedl jako možnost : jiné, nic mi nevadilo, monitoraci tlaku a infuzní terapii. 18% pacientů uvedlo nefrostomický drén.



**Tabulka 15: Vzorek respondentů anestezie u PEK**

Druh anestezie	Nevím	Celková narkóza	Do páteřního kanálu
Počet pacientů (celkem 20)	5	6	9
Procenta %	25%	30%	45%



**Graf 15: Vzorek respondentů anestezie u PEK**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 13: „V jaké anestezii Vám byl výkon PEK proveden? Pokud jste absolvovali LERV, pokračujte otázkou číslo 14.“

Odpovídalo celkem 20 pacientů a to ti, kteří absolvovali PEK. **45% byla dána narkóza svodná do páteřního kanálu**, 30% narkóza celková- inhalační a 25% pacientů neví.

**Tabulka 16: Vzorek respondentů na opakované podstoupení výkonu**

Výkon znovu?	Ano	Ne	Ano, na jiném pracovišti
Počet pacientů (celkem 50)	35	15	0
Procenta %	70%	30%	0%



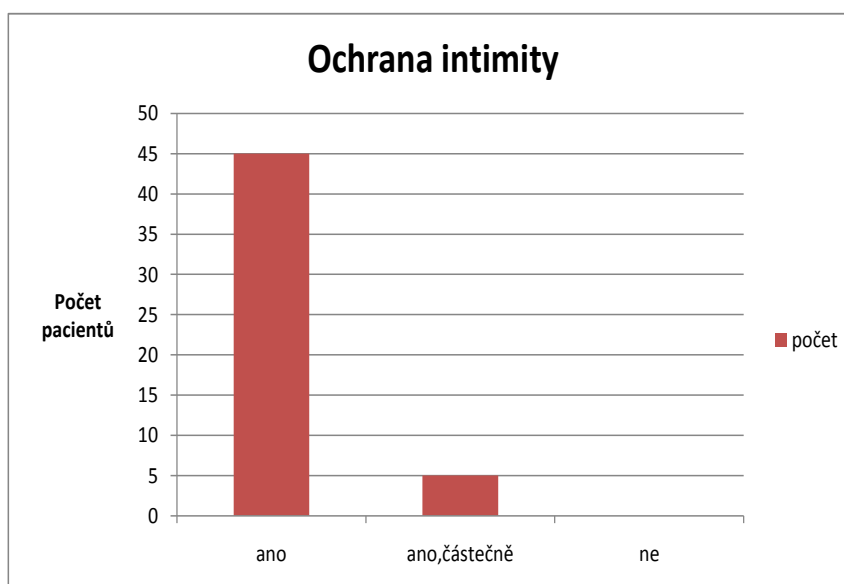
**Graf 16: Vzorek respondentů na opakované podstoupení výkonu**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 14: „Podstoupili by jste výkon znovu?“

Odpovídalo všech 50 dotazovaných pacientů. 70% z nich uvedlo, že by výkon znovu podstoupili, 30% by to znovu již neabsolvovalo. Nikdo neuvedl jako variantu: ano, ale na jiném pracovišti.

**Tabulka 17: Vzorek respondentů na chránění intimity**

Ochrana intimity	Ano	Ano, částečně	Ne
Počet pacientů (celkem 50)	45	5	0
Procenta %	90%	10%	0%



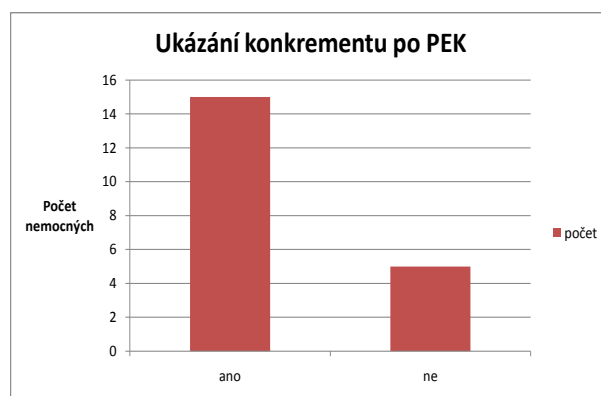
**Graf 17: Vzorek respondentů na chránění intimity**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 15: „Byla během výkonu LERV/PEK respektována (chráněna) Vaše intimita, nahota?“

Celkem odpovědělo všech 50 respondentů. V 90% uváděli, že jejich **intimita během výkonu chráněna byla**, v 10% částečně chráněna. Nikdo neodpověděl, že by během výkonu byla narušena jeho intimita a nahota.

**Tabulka 18: Vzorek respondentů na ukázání konkrementu po PEK**

Ukázání konkrementu	Ano	Ne
Počet pacientů (celkem 20)	15	5
Procenta %	75%	25%



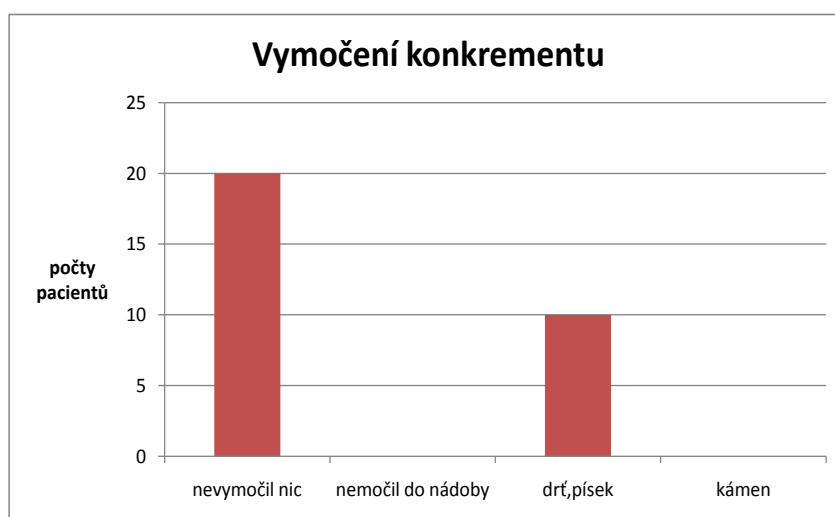
**Graf 18: Vzorek respondentů na ukázání konkrementu po PEK**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 16: „Byl Vám ukázán konkrement, který se vyndal během PEK? Pokud jste absolvovali LERV, pokračujte otázkou číslo 17“.

Odpovídalo celkem všech 20 pacientů, kteří PEK absolvovali. **75% respondentů uvedlo, že jim konkrement ukázán byl, 25% respondentů uvádí opak.**

**Tabulka 19: Vzorek respondentů na úspěšnost vymočení kousků konkrementu po LERV**

Vymočil něco?	Nevymočil/a nic	Nemočil/a do nádoby	Drť, písek	Kámen
Počet pacientů z celkového počtu 30	20	0	10	0
Procenta %	67%	0%	33%	0%



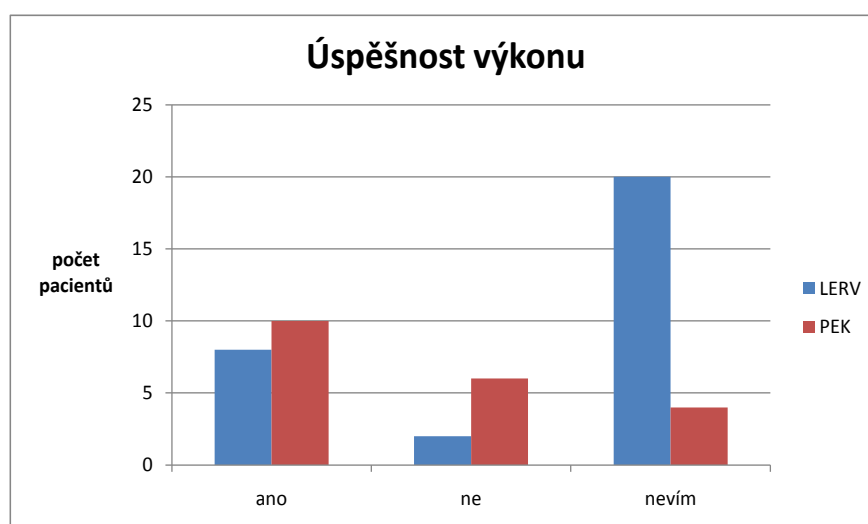
**Graf 19: Vzorek pacientů na úspěšnost vymočení kousků konkrementu po LERV**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 17: „Po LERV močíte do sběrné nádoby. Vymočili jste něco?“ Z celkového počtu 50 respondentů odpovídali na tuto otázku pouze pacienti, kteří LERV absolvovali (30 klientů).

Z výsledku vyplývá, že asi **67% respondentů nevymočilo po výkonu ani písek ani konkrement**. Nikdo z dotazovaných nevedl, že by nemočil do sběrné nádoby nebo že vymočil kousek konkrementu. 33% dotazovaných močí drť a písek.

**Tabulka 20: Vzorek respondentů na úspěšnost provedených výkonů**

Byl výkon úspěšný?	Ano	Ne	Nevím
<b>LERV (30 pacientů)</b>	8 (27%)	2 (7%)	20 (66%)
<b>PEK (20 pacientů)</b>	10 (50%)	6 (30%)	4 (20%)

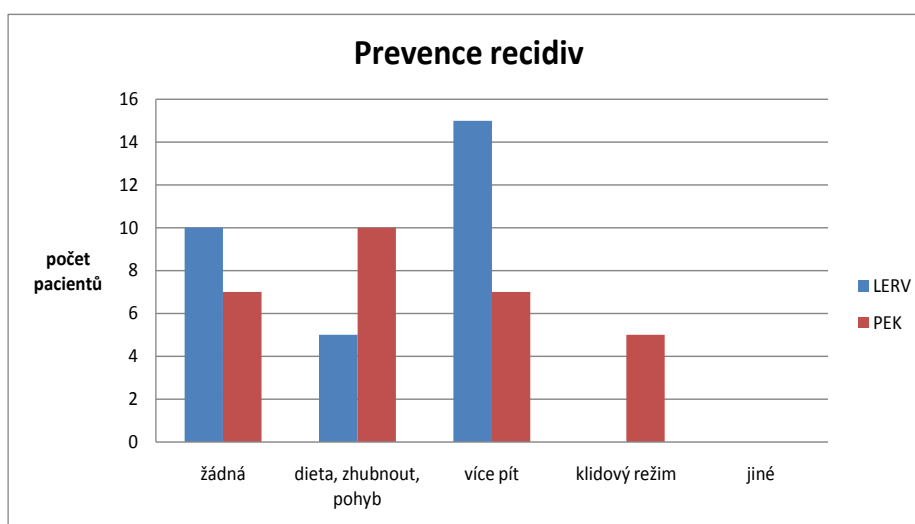


**Graf 20 :Vzorek respondentů na úspěšnost provedených výkonů**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 18: „Povedlo se tímto výkonem (PEK, LERV) odstranit Váš konkrement?“ Odpovídalo celkem všech 50 respondentů. Pacienti po LERV nejvíce uváděli, že **neví**, zda výkon byl úspěšný. Klienti, kteří absolvovali PEK, nejvíce uváděli, že výkon **úspěšný byl**. Souvisí to jistě s tím, že po PEK jsou pacientům ukazovány konkrementy, které jim byly vyndány. Pacienti po LERV musí čekat do druhého dne na nativní nefrogram, který ukáže více.

**Tabulka 21: Vzorek pacientů na doporučenou prevenci recidiv**

Doporučená opatření	Žádná	Dieta, zhubnout, více pohybu	Zvýšený pitný režim	Klidový režim	Jiné
<b>LERV (30 pacientů)</b>	10 (33,33%)	5 (16,67%)	15 (50%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>PEK (29 odpovědí)</b>	7 (24%)	10 (35%)	7 (24%)	5 (17%)	0 (0%)



**Graf 21: Vzorek pacientů na doporučenou prevenci recidiv**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku z otázky číslo 19: „Byla Vám doporučena nějaká preventivní léčebná opatření?“ Na otázku odpovídalo celkem 50 respondentů, mohli uvést více odpovědí.

Z výsledků vyplývá, že nejvíce klientům po LERV bývá doporučováno dodržovat **zvýšený pitný režim** nebo jim žádné doporučení nebývá nabídnuto. U pacientů po PEK převládá kategorie **tělesné váhy a úprava životosprávy**.

**Tabulka 22: Vzorek respondentů na komplikace po výkonech**

<b>Komplikace</b>	<b>Ne</b>	<b>Ano</b>
<b>Počet pacientů (celkem 50)</b>	50	0
<b>Procenta %</b>	100%	0%

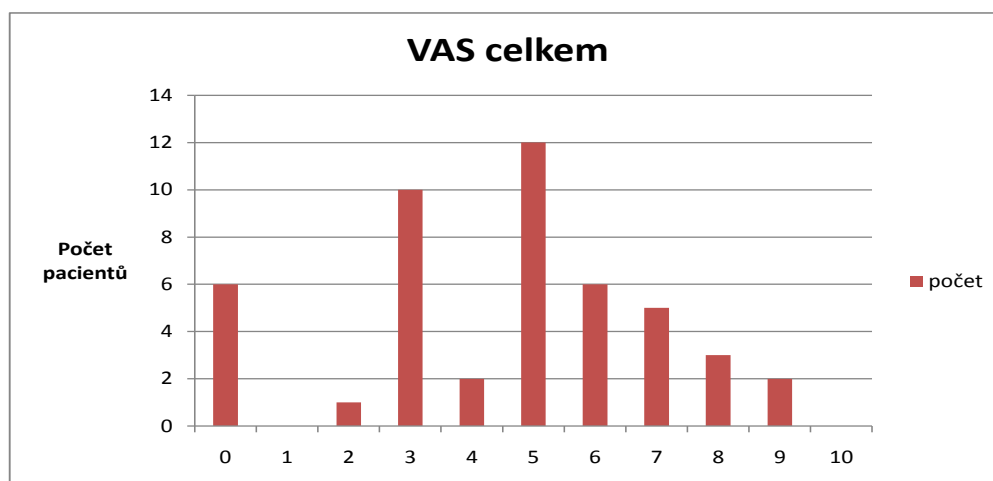
Údaje do tabulky byly získány z dotazníku z otázky číslo 20: „Objevily se u Vás po výkonu nějaké komplikace? Otázka je rozdělena podle typu zákroku. Možno uvést více odpovědí.“

**V 100% se neobjevily komplikace žádné.**



**Tabulka 23: Vzorek respondentů VAS u LERV- celkem**

VAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Počet pacientů z celkového počtu 47</b>	6	0	1	10	2	12	6	5	3	2	0
<b>Procenta %</b>	3%	0%	2%	21%	4%	26%	13%	11%	6%	4%	0%



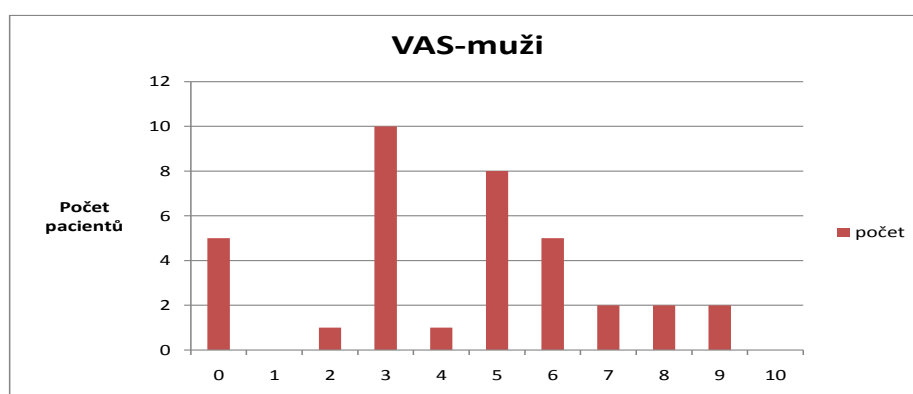
**Graf 23: Vzorek pacientů VAS u LERV- celkem**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku na vizuální analogovou škálu pacientů, jimž byl proveden výkon LERV. Celkem odpovídalo 47 respondentů.

Nejvíce (26%) klientů uvádělo bolestivost střední a to stupeň 5. Významných je i 21%- VAS 3. Nikdo z dotazovaných neuvedl jako možnost VAS 1 ani VAS 10. 13% pacientů necítilo žádnou bolest.

**Tabulka 24: Vzorek respondentů VAS u LERV- muži**

VAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Počet mužů z celkového počtu 36</b>	5	0	1	10	1	8	5	2	2	2	0
<b>Procenta %</b>	14%	0%	3%	28%	3%	23%	14%	5%	5%	5%	0%



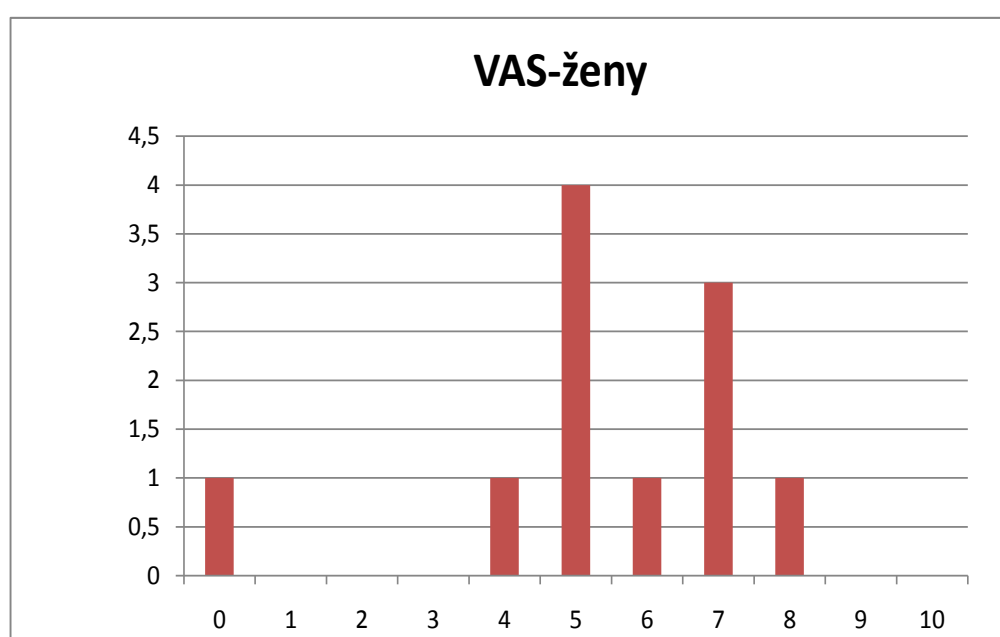
**Graf 24: Vzorek respondentů VAS u LERV- muži**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku na vizuální analogovou škálu pacientů, jimž byl proveden výkon LERV. Celkem odpovídalo 47 respondentů, z toho 36 mužů.

Z výsledků tabulky vyplývá, že asi **28% mužů hodnotilo bolestivost LERV číslem 3**. 23% mužů zvolilo VAS 5- střední bolest. Nikdo z mužů neuvedl VAS 1 ani VAS 10. Nejméně byla na stupnici VAS z pohledu mužů hodnocena číslice 2 a 4.

**Tabulka 25 : Vzorek respondentů VAS u LERV- ženy**

VAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet žen z celkového počtu 11	1	0	0	0	1	4	1	3	1	0	0
Procenta %	9,09	0	0	0	9,09	36,3	9	27,2	9	0	0



**Graf 25: Vzorek pacientů VAS u LERV- ženy**

Údaje do tabulky a grafu byly získány z dotazníku na vizuální analogovou škálu pacientů, jimž byl proveden výkon LERV. Celkem odpovídalo 47 respondentů, z toho 11 žen. Z výsledků tabulky je patrné, že **36% žen uvedlo jako bolestivost po LERV VAS 5**. Významných je i 27% a to VAS 7. Žádná z dotazovaných žen neuvedla VAS 1,2,3,9,10. Při srovnání s muži je patrné, že ženy uvádějí větší bolestivost po LERV než muži.

### 3. ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo podat ucelený pohled na problematiku urolitiázy a zjistit, jaká je úspěšnost endoskopických metod v léčbě urolitiázy. Vzhledem k tomu, že pracuji na urologickém oddělení a často přicházím do styku s nemocnými s ledvinnými kameny, stala se pro mě tato problematika podnětem k hlubšímu prostudování.

V teoretické části této práce jsem upozornila na urolitiázu jako onemocnění a stručně popsala její symptomy, možnosti diagnostiky a terapie. Dále jsem se věnovala dvěma metodám odstranění kamene konkrétněji. Šlo o metodu litotrypsy rázovou vlnou a perkutánní extrakce. V neposlední řadě jsem zde nastínila také úlohu sester pracujících v endoskopii. Teoretická část se stala východiskem pro můj vlastní výzkum.

V empirické části jsem provedla dotazníkové šetření nemocných s diagnózou renální kolika nebo urolitiáza. Zaměřovala jsem se na statistické šetření počtu kamene, strany, lokalizace, možných komplikací, nabízené léčby a prevence. Zjišťovala jsem, zda byla metoda litotrypsy extrakorporální rázovou vlnou úspěšná v odstranění kamene, zda je výkon bolestivý a zda je při něm chráněna pacientova intimita. Dále jsem zkoumala část nemocných, kteří podstoupili výkon perkutánní extrakce kamene. Opět jsem se zaměřila na úspěšnost v terapii urolitiázy, co bránilo v možném pohodlí, komplikace či zda by pacient podstoupil výkon znovu. Nosnými body tohoto šetření pro mě bylo 5 tvrzení, jejichž předpoklad měl být na základě vyhodnocení výzkumné části potvrzen nebo vyvrácen.

První tvrzení předpokládalo, že více než 90% provedených PEK vede k úspěšnému odstranění kamene. Toto tvrzení **nebylo** potvrzeno, neboť podle mého dotazníkového šetření byl výkon úspěšný v 50 % případů. Na druhou stranu 20% nemocných si nebylo jistých a nevěděli, jak interpretovat výsledek terapie, zda jim lékař tímto výkonem konkrétně odstranil.

Druhé tvrzení předpokládalo, že LERV je neinvazivní a málo zatěžující výkon z pohledu pacienta, který jej podstupuje. Zde jsem vycházela ze slovního vyjádření vizuální analogové škály nemocných těsně po výkonu. Ukázalo se, že nejvíce pacientů uvádělo VAS 5, což je střední stupeň bolestivosti. Toto číslo zůstává stejné v hodnocení žen. V individuálním hodnocení mužů lze vidět, že 28% uvádí VAS 3. Z výsledků vyplývá, že **muži snášeli bolest při výkonu LERV lépe, než ženy**. Tato hypotéza tudíž

nemůže být vyloučena, ani potvrzena. Výkon je to neinvazivní, pacienta zatěžuje především středně silnou bolestí.

Třetí tvrzení se zabývalo tvrzením, že většina urolitiáz probíhá v recidivách. Z dotazníku, který jsem nemocným předložila je patrné, že až v 67% se léčí nemocní s touto diagnózou opakovaně. Tato hypotéza tudíž **byla** potvrzena.

Čtvrté tvrzení předpokládalo, že PEK je výkonem s minimálním počtem komplikací. Dle dotazníkového šetření bylo zjištěno, že sledovaní nemocní neměli žádné komplikace. Vzhledem k malému vzorku počtu nemocných se ovšem nedá tvrdit, že by tento výkon nemohl komplikace mít.

Pátá hypotéza zkoumala vliv pohlaví na onemocnění urolitiázou. Z dotazníku vyplývá, že urolitiázou trpí více muži. Opět ale vzhledem k malému vzorku sledovaných objektů nemůžeme považovat toto tvrzení za stoprocentní.

Ze získaných dat mého výzkumného šetření vyplývá, že problém ledvinných kamenů je stále aktuálním a tíživým problémem společnosti a je třeba dosažení maximální možné prevence a úspěšnosti léčby. V této oblasti bych viděla velkou úlohu na lékařích- urologů a zdravotních sester zde pracujících; zejména důkladná edukace pacientů v rámci primární, sekundární i terciální prevence. Zdravotní sestra, která s těmito klienty pracuje by si měla uvědomit, že se jedná o onemocnění, které sice svou vážností nepřesahuje některá jiná onemocnění (například karcinom, polytrauma atd.), ale které pacienta obtěžuje, neustále je riziko recidivy a znemožňuje mu tak spokojený a plnohodnotný život. Pacient bývá schvácen bolestí. Některé zdroje uvádí, že renální kolika je jedna z nejhorších bolestí. Sestra by měla být na nemocného vždy milá, usměvavá a empatická. Měla by brát v úvahu jeho obavy a strach a snažit se jej minimalizovat. Základem dobré spolupráce je určitě správná komunikace mezi nimi.

Ke zlepšení péče v oblasti této problematiky bych viděla asi důkladnou edukaci nemocných, snaha předejít recidivám, důkladně nemocné vyšetřit a správně je léčit.

## 4. SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ

DUDA MILOSLAV. *Práce sestry na operačním sále*, 1. vydání, Praha: Grada, 2000. 388 stran. ISBN 80-7169-642-0.

DVOŘÁČEK JAN A KOLEKTIV. *Urologie I*, 1. vydání, Praha: ISV nakladatelství, 1998. 515 stran. ISBN 80-85866-30-7.

DVOŘÁČEK JAN A KOLEKTIV. *Urologie II*, 1. vydání, Praha: ISV nakladatelství, 1998. 676 stran. ISBN 80-85866-30-7.

HOFMAN RAINER. *Endoskopische Urologie: Atlas und Lehrbuch*, 2. vydání, ISBN 3642011667.

HORA MILAN. *Urologie pro studenty všeobecného lékařství*, 1. vydání, Praha: Karolinum, 2004, ISBN 802460857.

KAWACIUK IVAN. *Urologie*, 1. vydání, Jinočany: H+H nakladatelství, 2000. 308 stran. ISBN 80-86022-60-9.

KUTNOHORSKÁ JANA. *Výzkum v ošetrovatelství*, 1. vydání, Praha: Grada, 2007. 175 stran. ISBN 978-80-247-2713-4.

KŘÍŽEK VLADIMÍR, SADÍLEK LUDVÍK. *Urolitiáza etiopatogeneze, konzervativní terapie a prevence*, 1. vydání, Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1989. 199stran. ISBN 80-201-0010-5.

*Lékařská technika, indikace a provedení LERV.* Dostupné na <http://www.asys.cz/zdravotnicka-technika/litotrypse/indikace-a-uspesnost.html>

PACÍK DALIBOR A KOLEKTIV AUTORŮ. *Urologie pro sestry*, 1. vydání, Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví BRNO, 1996. 175 stran. ISBN 80-7013-235-3.

STEJSKAL DAVID. *Urolitiáza*, 1. vydání, Praha: Grada, 2007. 186 stran. ISBN 978-80-247-2015-9.

ŠVINGALOVÁ DANA, PEŠATOVÁ ILONA. *Uvedení do výzkumu a metodika tvorby bakalářské práce*, 1. vydání, Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006. 78 stran. ISBN 80-7372-046-9.

*Urologie pro studenty.* Dostupné na <http://www.urologieprostudenty.cz/urolitiaza>

*Endoskopie.* Dostupné na <http://apfyz.upol.cz/ucebnice/details/endoskopie.pd>

## 5. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 - informovaný souhlas pacienta s provedením LERV

Příloha č. 2 - litotryptor Medilit M 6 LT 1201- pohled zleva

Příloha č. 3 – litotryptor Medilit M 6 LT 1201- pohled zprava

Příloha č. 4 – pracoviště lékaře, zaměření LERV

Příloha č. 5 – informovaný souhlas pacienta s provedením PEK

Příloha č. 6 – zasondovaná pacientka

Příloha č. 7 – první a druhý sterilní stolek na PEK

Příloha č. 8 - dotazník



**Příloha č. 2-** litotryptor Medilit M 6 LT 1201- pohled zleva



**Příloha č. 3-** litotryptor Medilit M 6 LT 1201- pohled zprava





**Příloha č. 4-** pracoviště lékaře, zaměření LERV



## Příloha č. 6- zasondovaná pacientka





**Příloha č. 7-** první a druhý sterilní stolek na PEK



